FEDERAZIONE ITALIANA RICETRASMISSIONI - CITIZEN`S - BAND

ISSN: 0390-3087

ONDA QUADRA

RIVISTA MENSILE DI ATTUALITÀ INFORMAZIONE E SPERIMENTAZIONE ELETTRONICA - ORGANO UFFICIALE FIR - CB

N. 5 MAGGIO 1979

LIRE 1.200

IN QUESTO NUMERO:

- AMPLIFICATORE STEREOFONICO 10+10 W CON VU METER A LED
- COME TRASFORMARE UN RTX 23 CANALI IN 46 CANALI
- LUCI PSICHEDELICHE
- ACQUACOM (RICETRASMETTITORE PER SUB)

SPED. ABB. POSTALE GR. III/70

lettere al direttore

Egregio Direttore,

mi trovo nella necessità di creare un circuito a relè, nel quale la bobina di eccitazione viene alimentata da un breve impulso. E' possibile fare in modo che un solo impulso ecciti il relè, e che questo rimanga poi eccitato per un periodo di tempo prestabilito?
Le sarò molto grato se vorrà suggerirmi un'idea di facile attuazione.
In attesa la ringrazio e le invio molti cordiali saluti.

S. S. - FROSINONE

Caro Lettore,

non è certamente chiaro lo scopo che lei intende raggiungere, ed a cosa le possa servire tale applicazione. Comunque credo di poterla accontentare con lo schemino che segue, il cui principio di funzionamento è il seguente.

« S » rappresenta una sorgente di tensione continua, che alimenta la bobina del relè solo se l'interruttore I si chiude anche per un solo istante, applicando cioè un impulso di eccitazione.
Il relè è provvisto di un doppio contatto di scambio (A e B), in entrambe i quali il contratto superiore è normalmente chiuso, mentre quello inferiore è normalmente aperto.
In condizioni normali (e cioè senza impulso di eccitazione) C2 rimane in stato permanente di carica attraverso i contatti normalmente chiusi dello scambio A.
Se I si chiude per un solo istante, un impulso di tensione viene applicato alla combinazione in parallelo tra la bobina di eccitazione del relè e la capacità C1. Quest'ultima si carica istantaneamente, provocando per un brevissimo periodo di tempo l'eccitazione della bobina, ed a causa di ciò avviene lo scambio di commutazione.
Non appena ciò si verifica, lo scambio A determina il passaggio dell'elettrodo superiore di C2 (già carico) in parallelo alla bobina di eccitazione, che rimane così eccitata finché C2 non si scarica.
La durata del periodo di eccitazione dipende dunque dal valore di C2, che potrà variare a seconda delle sue esigenze.
Il secondo scambio « B » può essere impiegato per ottenere un effetto secondario di controllo.
Questo è tutto unitamente ai miei più cordiali saluti.

Egregio Signor Direttore,

le scrivo nella speranza che lei possa soddisfare una mia curiosità in fatto di ottica.
Diversi anni fa alcune Riviste di Elettronica si occuparono delle prove eseguite da un famoso fisico, che mi pare fosse riuscito ad ottenere perfette immagini a colori sovrapponendo due o più immagini ottenute attraverso pellicole in bianco e nero.
A quel tempo, quando cioè se ne parlò, sembrava si trattasse di una scoperta sensazionale, che avrebbe presto o tardi rivoluzionato i vari sistemi attualmente in uso nella televisione a colori, poiché avrebbe comportato una enorme semplificazione, sia agli effetti delle caratteristiche funzionali dei circuiti,sia agli effetti della tecnica costruttiva dei cinescopi per TVC.
Sono certo della cosa, ma non riesco a ricordare il nome dello sperimentatore, né riesco a rintracciare la notizia sulle riviste in mio possesso.
Se lei ne sa qualcosa, le sarei grato se mi ripetesse di cosa si tratta, perché la cosa mi interessa particolarmente per certi studi che sto svolgendo, e sui quali mi riservo di informarla a tempo debito.

A. F. - TRIESTE

Caro Lettore,

credo di non essere in errore se le dico che si tratta, molto probabilmente, dell'esperienza del Dr. Lande.
Personalmente non ho avuto modo di controllare la veridicità della notizia: comunque gliela ripeto così come a suo tempo è stata pubblicata.
L'attrezzatura necessaria consiste in una normale macchina fotografica munita di una serie di filtri colorati, una comune pellicola in bianco e nero, e due proiettori per diapositive, possibilmente identici tra loro, ed a loro volta muniti di filtri colorati intercambiabili.
La tecnica è la seguente: supponga di voler fotografare un paesaggio, o qualsiasi altro soggetto. Piazzi la macchina fotografica su di un treppiede, regoli il diaframma ed il tempo di esposizione adeguatamente, dopo aver predisposto davanti all'obiettivo un filtro colorato (ad esempio verde). Il diaframma e la lunghezza dell'esposizione dipenderanno in tal modo non solo dall'illuminazione del soggetto, ma anche dal potere di assorbimento da parte del filtro.
Scatti una prima istantanea, e non muova la macchina.
Ciò fatto, sostituisca il filtro verde con un altro di diverso colore (ad esempio rosso), e scatti un'altra foto del medesimo soggetto, dopo averne nuovamente regolato il diaframma e la durata di esposizione, ma senza alterare la messa a fuoco, che deve essere identica a quella della prima foto.
Ciò fatto, lei disporrà di due foto identiche del medesimo soggetto, di cui: una ripresa con filtro verde, ed una con filtro rosso. Faccia poi sviluppare le negative, e le inverta, ossia ne ricavi due diapositive: esse risulteranno sostanzialmente identiche tra loro, in quanto saranno sempre in bianco e nero, ma avranno diverse sfumature e tonalità grige nelle varie zone, a causa dell'interposizione dei filtri.
A questo punto inserisca le suddette diapositive nei due proiettori e davanti a ciascuno di essi applichi un filtro colorato. Faccia però attenzione al fatto che all'obiettivo del proiettore nel quale è stata inserita la diapositiva della foto scattata con filtro verde, deve essere applicato un filtro rosso, e viceversa. In altre parole, ciascuna diapositiva deve essere proiettata attraverso un filtro di colore corrispondente al filtro usato per scattare l'altra foto.
Regoli ora i due proiettori, in modo che le due immagini vengano proiettate sul medesimo schermo, con l'interposizione dei filtri, con esatta messa a fuoco, e con dimensioni geometriche rigorosamente uguali, in modo da ottenere una perfetta sovrapposizione.
Affinché ciò sia possibile i due proiettori dovranno essere uno a fianco dell'altro.
Se tutto quadra, lei otterrà la proiezione del soggetto ripreso con tutta la gamma naturale dei colori: in altre parole, se il soggetto conteneva anche zone di colore diverso da quello dei filtri usati (ad esempio azzurro, giallo, viola, ecc.), lei noterà la regolare presenza di tali colori, nonostante il duplice impiego con inversione dei soli filtri rosso e verde.
Il fenomeno è dovuto alla polarizzazione della luce a seconda della sua lunghezza d'onda. Una particolarità di questo esperimento consiste nel fatto che esso riesce — almeno così sostenne l'Autore — indipendentemente dai colori dei filtri usati. E' cioè possibile usare ad esempio una coppia di filtri giallo-verde, blu-rosso, giallo-arancio, blu-verde, ecc., purché si provveda alla loro inversione tra la fase di ripresa e quella di proiezione.
Se crede, ripeta la prova, e mi sappia dire se le è riuscita. Questo è tutto, unitamente ai miei più cordiali saluti.

Caro Direttore,

da tempo sto cercando di capire per quale motivo in alcuni trasformatori il circuito magnetico è perfettamente chiu-

so, mentre in altri esso risulta interrotto mediante l'applicazione di uno strato di carta o di cartoncino che interrompe la continuità del pacco lamellare. Le sarei molto grato se volesse fornirmi una esauriente spiegazione. Voglia scusarmi per la seccatura che le dò, e, mentre la ringrazio in anticipo, le invio tanti cordiali saluti.

A. M. - BRINDISI

Caro Lettore,

mi dispiace doverle dire che, se mi pone questa domanda, ciò significa che le sue conoscenze di elettronica sono forse approfondite per quanto riguarda la pratica, ma lo sono ben poco per quanto riguarda la teoria. Quando un avvolgimento viene percorso esclusivamente da una corrente alternata (alla frequenza di rete o a frequenza acustica), il campo magnetico che si produce dipende esclusivamente dall'induttanza dell'avvolgimento, dalla permeabilità del nucleo, dall'entità della tensione e dall'intensità della corrente.
La magnetizzazione del nucleo, sia esso aria o materiale magnetico (lamierino), subisce la influenza di tutti i parametri in gioco, ed in genere raggiunge la saturazione solo se le dimensioni fisiche non sono adeguate alle esigenze.
Quando invece l'avvolgimento viene percorso da una corrente che comporta una componente alternata ed una componente continua simultanea, quest'ultima tende a stabilire una magnetizzazione permanente del nucleo, di valore statico, alla quale si sovrappone quella variabile dovuta alla componente alternata.
Se nei picchi di quest'ultima l'intensità del campo magnetico variabile, che si sovrappone a quello statico dovuto alla componente continua, è tale da dare un totale che provoca la saturazione del nucleo, in quegli istanti l'indotto funziona in modo inadeguato, nel senso che altera la forma d'onda dei segnali, dissipa inutilmente energia in calore, e modifica in modo dannoso il comportamento dell'intero circuito.
Per questo motivo, quando in un trasformatore o in un'impedenza uno o più avvolgimenti è destinato a funzionare simultaneamente con una componente continua ed una componente alternata, si interrompe il circuito magnetico nel modo da lei descritto, proprio per evitare che il campo magnetico statico dia adito a fenomeni di saturazione.
Naturalmente, il traferro che si crea con tale artificio deve essere adeguatamente calcolato in base alle esigenze circuitali.
Cordiali saluti.

ONDA QUADRA

N. 5 MAGGIO 1979

MENSILE DI ELETTRONICA

sommario

La tessera « SERVIZIO STAMPA » rilasciata da ONDA QUADRA e la qualifica di corrispondente sono regolate dalle norme a suo tempo pubblicate

INSERZIONI PUBBLICITARIE:

IL TUTTO E' DISPONIBILE PRESSO:

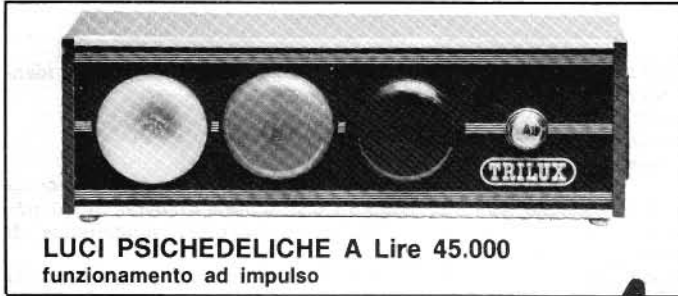
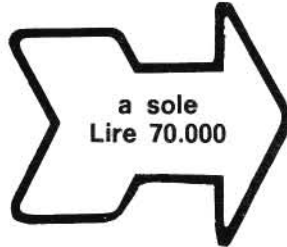
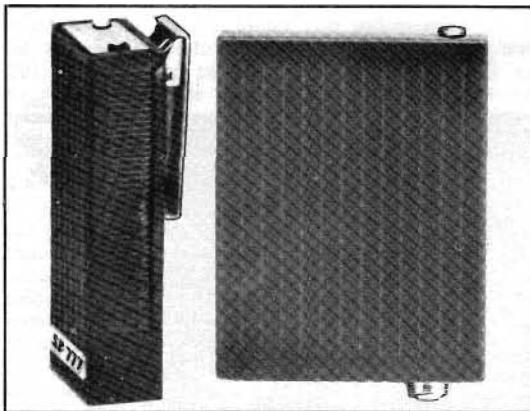
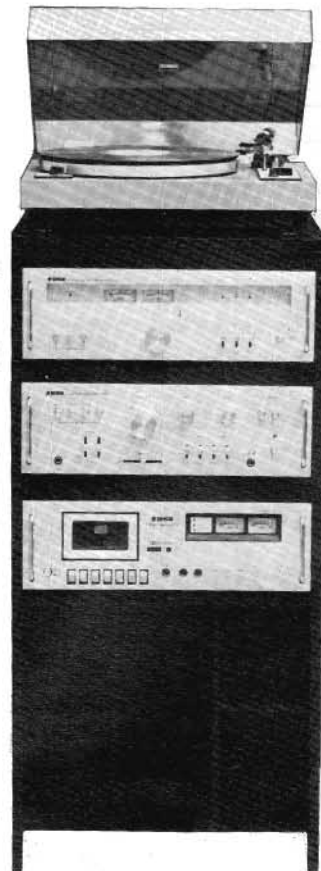
ELETTROPRIMA S.A.S

VIA PRIMATICCIO 32 - 20147 MILANO

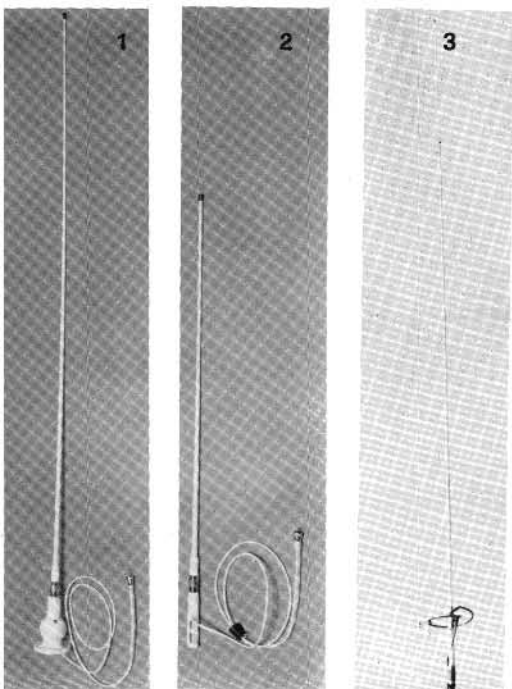
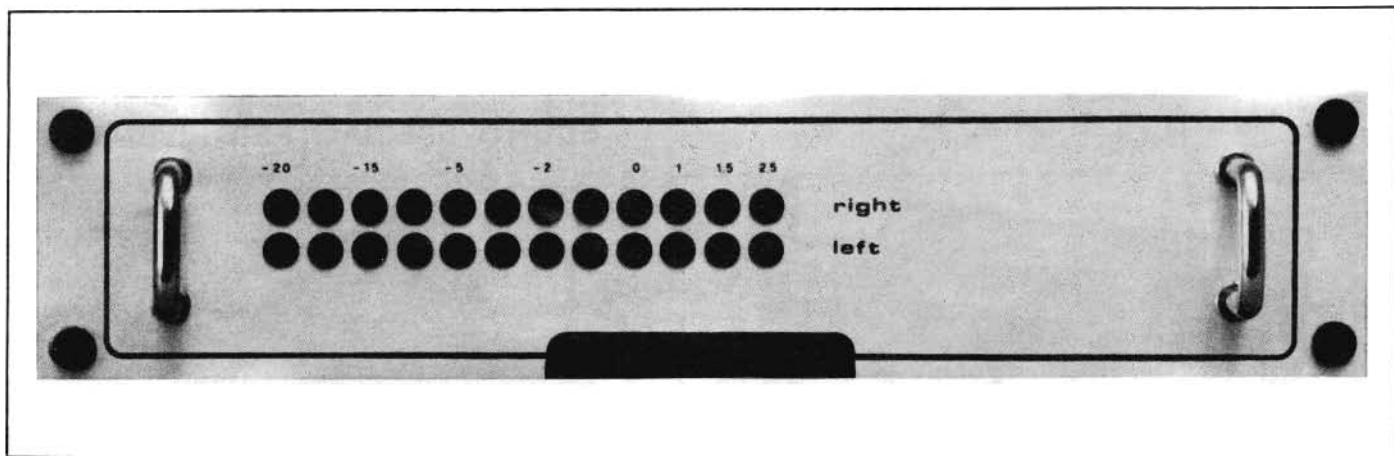
TUTTO PER L'ELETTRONICA CB ANTENNE

☎ (02) 416876 4225209;

SCONTI SPECIALI PER RIVENDITORI

CBC mod. 5040
40 CANALI
idem
80 CANALI Lire 75.000

LUCI PSICHEDELICHE A Lire 45.000
funzionamento ad impulso

COMPLESSO HI-FI STEREOFONICO 40 + 40 W

LINEARE
PER
BARRA MOBILE
ANTENNA
PER GRONDAIA

PER CHI ACQUISTA L'ALAN K-350 BC

1) Antenna NAUTICA in fibra di vetro 120 cm Lire 48.000
2) Antenna NAUTICA in fibra di vetro 90 cm Lire 40.000
3) Antenna SPIK 27 « la vera » per i DX 550 cm facilmente regolabile a stazione 1 : 1 - 8 dB (sensibilissima alla ricezione) Lire 58.000

Nella foto presentiamo la realizzazione dell'amplificatore sterefonico descritto in queste pagine.

amplificatore stereofonico 10+10 W con vu meter a led

di Franco FILIPPINI

Lo stadio finale, cuore dell'impianto Hi-Fi, deve adempiere a una fondamentale funzione: quella di aumentare il segnale di ingresso in modo da pilotare gli altoparlanti dei diffusori con una potenza adeguata.
L'unità stereofonica di amplificazione descritta è capace di erogare una potenza di 10+10 W effettivi integrata da un vu meter con indicazione a led allo stato solido facilmente abbinabile a qualsiasi preamplificatore con caratteristiche identiche.

L'elemento più importante di una catena di riproduzione sonora di bassa frequenza è rappresentato dall'unità stereofonica di amplificazione.
Lo stadio di potenza che presentiamo fa parte della linea Hi-Fi come finale di

Nella foto diamo una visione del montaggio dell'amplificatore stereofonico descritto in questo articolo.

Nella foto vediamo il lato posteriore della realizzazione dell'amplificatore stereofonico.

amplificazione, della potenza di 10÷10 W effettivi e da un Vu Meter con indicazione a led allo stato solido.
Sul frontale sono esposti i 24 led (12 per canale) su due file orizzontali che indicano il livello di uscita di entrambi i canali; questo sistema consente una notevole rapidità di lettura.
L'amplificatore utilizza, oltre ai componenti passivi, due circuiti integrati molto complessi che svolgono la funzione di 19 transistori, numerosi diodi e alcune resistenze; l'unità di potenza può amplificare solo segnali di frequenza relativamente bassa; il valore della banda passante associato al valore dell'attenuazione delle due frequenze estreme dà un valore soddisfacente. Con banda passante compresa tra 20 e 20.000 Hz, l'attenuazione è di 1 dB.

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

L'amplificatore di bassa frequenza, oltre ai componenti, utilizza due soli circuiti integrati TCA940, un circuito monolitico che lavora in classe AB ed è così caratterizzato:

— alta stabilità
— bassa distorsione armonica
— alta impedenza di ingresso
— alta reiezione di « ripple » della tensione di alimentazione
— alto guadagno ad anello aperto
— limitazione della corrente di uscita
— protezione termica
— bilanciamento automatico del livello in corrente continua in uscita
— grande versatilità nell'area di applicazione (la tensione di alimentazione può variare da 6 volt a 24 volt e il carico può essere sia di 4 Ω che di 8 Ω.

Il segnale applicato all'ingresso del piedino n. 8 tramite R4 e C9 deve avere un valore di circa 100 mV efficaci; tale infatti è il valore della sensibilità dell'amplificatore.

Figura 1 - Schema elettrico del VU meter.

Figura 2 - Schema elettrico dell'amplificatore.

Figura 3 - Montaggio dei componenti del VU meter descritto in questo articolo e montaggio sulla piastra a circuito stampato delle sezione amplificatrice.

La resistenza R5 determina la polarizzazione d'ingresso ed il suo valore esatto non è importante, infatti può essere sostituita con un controllo di volume a potenziometro il cui valore può variare da alcune centinaia di ohm ad alcune centinaia di migliaia di ohm.
Dal valore della resistenza R1 dipende il guadagno ad anello chiuso dell'amplificatore e quindi la sensibilità d'ingresso e tale valore può essere modificato a seconda dei livelli utilizzati.
La stabilità dell'amplificatore dipende dal valore di C6 e C7 i quali hanno il compito di limitare la banda passante e dal valore di R3 che costituisce una cella di Boucherot che serve ad incrementare ulteriormente la stabilità dell'amplificatore alle alte frequenze. Dalla capacità C10 dipende in gran parte il limite inferiore della banda passante.
I condensatori C2 e C3 filtrano la tensione di alimentazione eliminando eventuali ondulazioni residue sia di bassa che di alta frequenza.

IL VU METER

In questo schema viene utilizzato l'integrato UAA180 che oltre ad una assoluta precisione ad inerzia nulla ha il pregio, rispetto ad ogni altro circuito analogo, di tenere acceso, anziché il solo diodo led di livello corrispondente al segnale, anche tutti i diodi led di livello inferiore rispetto a quest'ultimo.
La tensione di uscita dell'amplificatore, presente ai morsetti delle casse acustiche, dopo essere stata raddrizzata da due diodi del tipo 1n4002, viene inviata all'ingresso dell'integrato UAA180 il quale pilota 12 led.
Su ognuno di questi 2 ingressi è posto un trimmer da 2,2 kΩ indispensabile per potere dosare il segnale in modo da rendere il circuito idoneo sia per amplificatori da 1,5 W, che da 30-50-100 oppure 200 W.
Questo dispositivo risulta particolarmente adatto per essere accoppiato con l'amplificatore da 10 ÷ 10 W.
Come è stato accennato precedentemente, la tensione d'ingresso del Vu Meter deve essere prelevata direttamente ai capi dell'altoparlante; l'impedenza dell'indicatore è di circa 10.000 Ω per cui collegando l'apparecchio all'uscita dell'amplificatore non si nota alcuna riduzione del livello sonoro.
Il partitore R3-R5 e R4-R6 consente un'attenuazione di circa 10 ed essendo la tensione di soglia massima uguale a 4,7 V, al Vu Meter può essere applicata una tensione di 47 V.
Al terminale n. 16 deve essere applicata la tensione minima di soglia. In pratica per far accendere il primo led con una tensione di 0,4 V è sufficiente collegare a massa il terminale n. 16.
Il valore R11 dipende dalla tensione a disposizione che può essere calcolata con la seguente formula:

$$Rx = \frac{Val. - 12}{0,2}$$

La potenza di questa resistenza dovrà essere in grado di dissipare: P = 0,04 x R11.
L'assorbimento complessivo del Vu Meter è di circa 200 mA e l'alimentazione prevista in questo progetto è di 22 V quindi la resistenza R11 dovrà avere il valore di 82 Ω con una potenza dissipabile di 3 W.

MONTAGGIO DELL'AMPLIFICATORE

Inserire i componenti effettuando veloci saldature con saldatore ben caldo seguendo le varie fasi:

— resistenza da 1/4 W: R1 ÷ R5

— condensatori ceramici: C2 C3 C6 C8

— condensatori elettrolitici: C1 C4 C5 C7 C9 C10 (fare attenzione alle polarità + e —)

— integrati TCA 940: seguire il montaggio riportato a figura 5 per collocare i dissipatori e i relativi integrati Ic1/a e Ic1/b.

MONTAGGIO DEL VU METER

— resistenze: R1 R2 R4 R6 a R11

— condensatori elettrolitici: C1

— diodi: D1 D2 D3 D4

— diodi zener: D5 D6 D7

— trimmer 2,2 kΩ: R3 e R5

— integrati UAA 180: Ic1 e Ic2.

Per quanto riguarda i collegamenti dell'amplificatore, bisognerà fare bene attenzione alle indicazioni simboliche rappresentate sul circuito stampato e procedere nel seguente modo:

— allacciare i fili di alimentazione 0-22 V polo negativo al piedino 3 e il polo positivo al piedino 1 del connettore pentapolare;

— cavo schermato d'ingresso BF left e right con calza collegata al piedino 3 e il segnale BF attivo al piedino 1 per ciascun connettore (in L e in R);

— uscita segnale BF (SL 1 e SR 1) alle prese « punto-linea » allacciando al piedino « linea » la massa e al piedino « punto » il segnale d'uscita attivo;

Figura 4 - Schema pratico del montaggio.

Figura 5 - Questa figura mostra il montaggio meccanico del VU meter.

ONDA QUADRA

Direttore responsabile
ANTONIO MARIZZOLI

Vice-Direttore
PAOLO MARIZZOLI

Capo redattore
ALDO LOZZA

Redattori
ANGELO BOLIS
GIOVANNI CAMPANELLA

Impaginatori
GIORGIO CUTRONO
CLAUDIO CARLEO

Segretaria di Redazione
ANNA BALOSSI

Collaboratori:
Luca Bulio - Iginio Commisso
Adriano Lazzari - Francesco Maggi
Giancarlo Mangini - Gaetano Marano
Riccardo Monti - N. L. Rygolic
Paolo Tassin - Roberto Visconti
Giorgio Brambilla - Tomaso Merisio
Franco Filippini - Emanuelita Oldrini

Direzione, Redazione:
Via Ciro Menotti, 28
20129 Milano - Telef. 2046260

Amministrazione:
Via Mazzini, 18 - 24034 Cisano Berg.

Pubblicità:
Grafeuropa, via Piccinni, 5
20131 Milano
telefono 20.43.532

Autorizzazione alla pubblicazione
Trib. di Milano n. 172
dell'8-5-72

Editore: Ed. MEMA srl

Stampa: Arcografica - Vimercate

Concessionario esclusivo
per la diffusione in Italia
MESSAGGERIE PERIODICI SpA
Via G. Carcano, 32 - Milano
Telefono 8438141/2/3/4

all'Estero
AIE - C.so Italia, 13 - 20121 Milano

Spediz. in abbon. post. gruppo III/70

Prezzo della rivista L. 1.200
Numero arretrato L. 2.400
Abbonamento annuo L. 14.000
Per i Paesi del MEC L. 14.000
Per l'Estero L. 20.000

I versamenti vanno indirizzati a:
Editrice MEMA srl
Via Mazzini, 18 - 24034 Cisano Berg.
mediante l'emissione
di assegno circolare,
cartolina vaglia o utilizzando
il c/c postale numero 18/29247

Per i cambi d'indirizzo,
allegare alla comunicazione l'importo
di L. 1000, anche in francobolli,
e indicare insieme al nuovo
anche il vecchio indirizzo.

I manoscritti, foto e disegni
inviati alla Redazione di
Onda Quadra
anche se non utilizzati,
non vengono restituiti.

— con due fili colorati riportare in parallelo il segnale di uscita alle prese plug (SL2 e SR2) e con un filo della lunghezza di circa 2,5 cm unire le due pagliette dei plug.

L'assemblaggio della parte vu meter richiede attenzione, infatti per facilitare il collegamento dei led abbiamo incluso due spezzoni di piattina a multi fili colorati, uno per la parte left e l'altro per la parte right. Dopo aver montato e cablato i led, seguendo l'ordine e lo schema di figura 4, collegate l'alimentazione 22 V con due fili rispettando la polarità; il segnale pilota connesso con tre fili di cui due fili saldati al centro del plug e l'altro come comune ad una delle due pagliette.
Prima di chiudere l'apposito coperchio del Rack, eseguire un'accurato controllo confrontando lo schema pratico di montaggio di figura 4, allacciare le casse acustiche alle prese SL1 e SR1; alimentare con 22 V continua; dare segnale d'ingresso alle prese In R e In L di 100 mV massimi; regolare i due trimmer di sensibilità cercando di non superare lo 0 dB con ingresso massimo di 100 mV efficaci.

ELENCO COMPONENTI

R1	=	**47 Ω**
R2	=	**100 Ω**
R3	=	**1 Ω**
R4	=	**220 kΩ**
R5	=	**100 kΩ**
C1	=	**100 µF - 16 VL**
C2	=	**1,5 nF cer.**
C3	=	**4,7 nF cer.**
C4	=	**100 µF - 16 VL**
C5	=	**470 µF - 25 VL**
C6	=	**0,1 mF cer.**
C7	=	**1000 µF - 16 VL**
C8	=	**0,1 mF cer.**
C9	=	**10 µF - 16 VL**
C10	=	**100 µF - 16 VL**
Ic 1a	=	**TCA 940**
Ic 1b	=	**TCA 940**

ELENCO COMPONENTI

R1	=	**100 kΩ**
R2	=	**100 kΩ**
R3	=	**Pot. 2,2 kΩ**
R4	=	**1,5 kΩ**
R5	=	**Pot. 2,2 kΩ**
R6	=	**1,5 kΩ**
R7	=	**560 kΩ**
R8	=	**560 kΩ**
R9	=	**470 kΩ**
R10	=	**470 kΩ**
R11	=	**120 Ω**
C1	=	**220 µF - 16 VL**
D1	=	**1n4002**
D2	=	**1n4002**
D3	=	**1n4002**
D4	=	**1n4002**
D5	=	**1n4742**
D6	=	**1n4728**
D7	=	**1n4728**
Ic1	=	**UAA 180**
Ic2	=	**UAA 180**
LED	=	**rossi**
LED	=	**verdi**

Il suggerimento
Yaesu
del mese
YAESU
YAESU
la tecnologia
al servizio
dei radioamatori
NUOVO YAESU FT 7B
Frequenze
80m 3.5 - 4.0 MHz
40/45m 6.6 - 7.1 MHz
20m 14.0 - 14.5 MHz
15m 21.0 - 21.5 MHz
10mA 27.0 - 27.5 MHz
10mB 28.5 - 29.0 MHz
10mC 29.0 - 29.5 MHz
10mD 29.5 - 29.9 MHz
Alimentazione:
13.5 V DC ±10% - 10 A trasmettendo
0.6 A ricevendo
dimensioni
230 (base) x 80 (altezza) x 320 (profondità)
Peso: 5.5 Kg
Ricevitore
Sensibilità: 0,25 μV per 10 dB S/N.
Reiezione immagine: migliore di 60 dB - 80-15 mt
migliore di 50 dB - 10 mt
Reiezione IF: migliore di 50 dB.
Selettività: −6 dB: 2,4 KHz; −60 dB: 4 KHz.
Uscita audio: 3 W (10% THD).
Impedenza uscita audio: 40 Ohm
Trasmettitore
Emissione: LSB, USB, CW, AM.
Potenza in entrata: 100 W, SSB, CW - 25 W AM.
Soppressione portante: 50 dB al di sotto
dell'uscita nominale.
Soppressione banda laterale indesiderata:
50 dB (1000 Hz).
Emissone spurie: −40 dB.
Risposta in frequenza trasmettitore: 350-2700 Hz,
−6 dB.
Impedenza uscita antenna: 50 Ohm nominali.
Impedenza entrata microfono: 500 Ohm nominale.
MARCUCCI
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano

caricabatteria per pannelli solari

di Roberto VISCONTI

Abbiamo già visto precedentemente come sia possibile impiegare un pannello solare fotoelettrico per ottenere corrente elettrica dalla radiazione solare. Riassumendo in breve, da uno di questi pannelli è possibile ottenere, per mezzo dell'effetto fotovoltaico sulla giunzione di un semiconduttore che nel nostro caso è silicio, una tensione tipica di 14,4 V con una corrente che a seconda della potenza del pannello stesso può andare da 200 a 700 mA circa. In figura 1 viene illustrato l'aspetto fisico di un pannello fotovoltaico, con dimensioni d'ingombro relative ad una potenza corrispondente ad una corrente di picco di 0,6 A.

Dal contenitore del pannello fuoriescono due cavi d'alimentazione che, in perfetta analogia con batterie di pile ed alimentatori, sono uno rosso (polo positivo) ed uno nero (polo negativo). Per sfruttare praticamente una alimentazione a pannelli solari, è necessario prevedere una batteria tampone B (vedi figura 2) che accumuli energia nei periodi di maggior illuminazione e che la restituisca nelle condizioni in cui non avviene in pratica conversione di energia da parte del pannello solare (tempo nuvoloso, notte).

Questa batteria potrà essere un normale accumulatore per automobili da 12 V, 36 Ah in quanto la tensione fornita dal pannello è sufficiente a caricarla. In queste condizioni, il pannello solare è visto come un carica-batteria che si innesta quando il sole lo illumina e si disinnesta automaticamente quando è buio, oppure quando la batteria è completamente carica. Da qui deriva allora la necessità di dover accoppiare ad un pannello solare un regolatore automatico di carica, che risponda alle caratteristiche richieste dal sistema. Infine, un timer realizzato con componenti C/MOS di bassissimo consumo in corrente inserirà, soltanto per il tempo strettamente necessario, il carico R_L, che potrà essere costituito da un amplificatore d'antenna o da un piccolo trasmettitore, e così via.

Un circuito che può funzionare nel modo richiesto è esposto in figura 3, dove è mostrato lo schema elettrico completo. I criteri che hanno portato alla sua messa a punto sono stati la facilità di costruzione, la reperibilità dei componenti, l'economicità degli stessi e quindi di tutto il complesso.

DESCRIZIONE GENERALE

Il funzionamento del circuito è del tipo a deviazione di corrente, cioè finché la batteria tampone risulta anche lievemente scarica il pannello tende a caricarla con la massima corrente che può fornire nelle condizioni ambientali di lavoro; non appena la tensione della batteria raggiunge il valore di fine carica 13,5 V, la corrente proveniente dal pannello viene instradata tramite la commutazione di un diodo SCR su un registratore di protezione, invece che sulla batteria, impedendo così il sovraccarico della batteria stessa la cui conseguenza è l'ebollizione dell'elettrolita con possibile deterioramento dell'accumulatore.

Il circuito confronta continuativamente la tensione di batteria con quella di un riferimento opportunamente fissato e, non appena rileva che la batteria è pienamente carica, attraverso la saturazione simultanea dei transistori manda in conduzione l'SCR, che immette tutta la corrente possibile (nel nostro caso 700 mA) nel resistore di protezione R_s. Questo controllo rimane innescato per tutto il giorno rimanente finché, sopraggiungendo la notte, la corrente anodica si abbassa a tal punto da far commutare l'SCR nello stato di OFF. In queste condizioni, la rete si ripristina automaticamente ed è pronta a funzionare per il giorno successivo.

In serie alla batteria, è previsto un fusibile che, per motivi di sicurezza, protegge il circuito da possibili corti circuiti che possono avvenire a causa del carico sulla batteria, salvando perciò l'elemento di maggior costo, nel caso di guasti di questo tipo.

Da quanto detto finora, si intende che questo tipo di caricabatteria non prevede il disgiungimento totale a carica ultimata, poiché la massima corrente ottenibile viene dissipata continuamente sul resistore di protezione, quindi è adatto solo per sistemi di questo tipo.

Il montaggio del circuito consta di due fasi separate: l'allestimento del circuito elettronico e l'assemblaggio delle parti di potenza (diodi, SCR, resistenze di protezione). Il circuito stampato dove alloggeranno i componenti è molto facile, non essendoci operazioni complesse per il suo cablaggio. La prima cosa da fare, una volta ultimato il montaggio della sola basetta,

Figura 1 - Aspetto fisico di un pannello solare fotoelettrico e suo simbolo circuitale.

Figura 2 - Esempio di un impianto alimentato con un pannello solare.

Figura 3 - Schema elettrico del caricabatterie abbinabile ad un pannello solare.

è quella di collegare le alimentazioni (cioè la batteria B ed un alimentatore stabilizzato variabile che simuli il pannello solare) e di rilevare, dopo aver controllato che le tensioni sulle piste d'alimentazione siano quelle giuste, i seguenti valori:

1) tensione sui pin 4,6 dell'integrato = + 3,3 V.

2) Tensione sul pin 5 = 1/4 di quella della batteria col cursore del trimmer a circa metà corsa.

3) Tensione sul pin 7 = 1/4 di quella dell'alimentatore.

L'assorbimento del circuito nello stato di OFF si aggira sui 5 mA. Non rilevando tali valori, staccare tutto e ricontrollare attentamente il circuito: tenere presente che l'integrato LM339 è del tipo open-collector.
Una cosa molto importante, per l'uso pratico del caricabatteria, è la scelta dei componenti, che devono essere nuovi e possibilmente del tipo MIL operanti con esteso campo di temperatura (—65 °C; +200 °C); visto che tra inverno ed estate si troveranno a funzionare in condizioni climatiche molto diverse e che dovranno tollerare bene tali sbalzi di temperatura.
Nel circuito è indicato un trimmer ad un giro (T1) il quale, come tutti sanno, ha la resistenza propriamente detta esposta all'esterno e non come i resistori usuali che sono ricoperti da apposito materiale. Questo fatto può essere un handicap, nel senso che il componente, in queste condizioni, è più sensibile alle intemperie (umidità, caldo, ecc.), perciò è necessario ricorrere ad un trimmer sigillato (cioè con la pista metallica protetta da un involucro di plastica) se non si vuole rischiare che il circuito possa deviare un po' dalle caratteristiche originarie col passare dei mesi.
E' possibile fare a meno del trimmer, inserendo al suo posto due resistori fissi da 2,7 kΩ e « correggendo » poi uno di essi con resistenze opportunamente più piccole, sia in serie che in parallelo, fino ad ottenere rispettate le condizioni previste dalla taratura di cui in seguito; però, visto che i valori esatti di queste resistenze andranno cercati sperimentalmente per tentativi, questo si potrebbe rivelare, alla lunga, un lavoro che richiede una robusta dose di pazienza. Consiglio piuttosto di adattare il circuito stampato al tipo di trimmer sigillato che si riesce a trovare.
Per il corretto uso dell'apparato, sono necessarie alcune tarature:

a) collegare il pannello solare al caricabatteria, come indicato negli schemi allegati;
b) collegare al posto della batteria tampone B, un'alimentatore stabilizzato che sia regolabile tra 9-15 V circa;
c) regolare quest'ultimo per una tensione d'uscita di 13,5 V;
d) ruotare il trimmer T1 partendo dal basso fino a che l'SCR non inneschi, causando su R_S una caduta di tensione minore od eguale a 10,5 V.

DISSIPAZIONI DI CALORE

Nel circuito sono presenti due transistori, un SCR ed un diodo di potenza che essendo in pratica in servizio continuativo, vanno protetti da possibili aumenti di temperatura mediante opportuni dissipatori termici.
Per quanto riguarda i transistori, va fatto subito notare che essi lavorano sempre o in interdizione od in saturazione, perciò la potenza che dissipano è contenuta in valori molto bassi. Due alette di raffreddamento usuali danno sufficiente garanzia, si potrebbe addirittura farne a meno: nello stampato sono state considerate per un loro inserimento.
Il diodo di protezione e l'SCR dissipano invece più potenza a causa della relativamente forte corrente che li attraversa e vanno montati su adeguati dissipatori in alluminio nero anodizzato. Per quanto riguarda il loro funzionamento, notiamo subito che non si trovano mai simultaneamente in conduzione, poiché l'innesco dell'SCR polarizza inversamente il diodo, perciò potranno essere montati sullo stesso dissipatore, purché isolati con opportune rondelle di mica, spalmate di grasso ai siliconi.
Nelle prove è stato impiegato un dissipatore alettato in alluminio verniciato nero di dimensioni mm 60 x 51 x 16 con R_{sa} = 8 °C/W, opportunamente adattato con dei fori addizionali. In queste condizioni, la potenza dissipabile è circa 3 volte superiore a quella massima dissipabile dal circuito, questo per garantirsi da possibili deterioramenti di componenti con l'uso.
Nel caso si colleghi al caricabatteria un sistema di pannelli erogante una corrente superiore a 0,7 A, è bene sostituire il dissipatore con uno più grande adatto all'uso.
La resistenza R_S tende a scaldare molto e perciò va isolata dal circuito. Affinché la potenza dissipatavi non porti alla lunga a degradazioni del componente, è bene sovradimensionare di circa 4 volte la potenza prevista.
Nel nostro caso, per realizzare R = 13 Ω, si sono usati tre resistori da 39 Ω, 10 W in parallelo come in figura 6, collegati al resto del circuito con spezzoni di filo. Le tre resistenze andranno distanziate tra di loro, saldandole ad una altezza di almeno 5 mm dalla basetta, per permettere una libera circolazione dell'aria in tutti i sensi.
In questo modo la potenza complessiva risulta di 30 W, che è più di 4 volte maggiore di quella massima dissipabile dal circuito.
Ciò risulta necessario se si pensa che devono trascorrere lunghi periodi di tempo senza che succeda nulla ai componenti.

INSTALLAZIONE

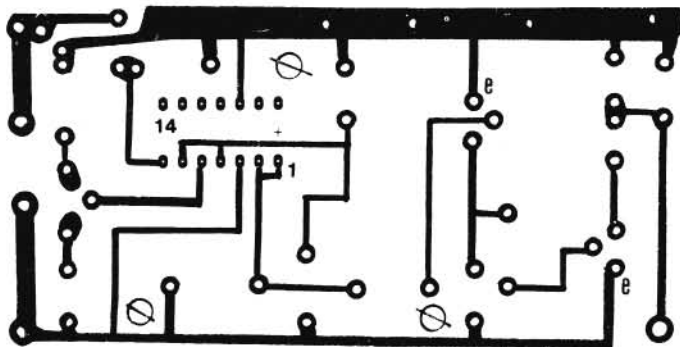
La costruzione e l'assemblaggio meccanico del tutto, ha grande importanza e vanno curati nei minimi dettagli, visto che l'apparecchio è destinato a funzionare in condizioni ambientali « dure » per lunghi periodi.
Innanzitutto, la basetta va realizzata e montata in un contenitore plastico, che sarà quello vero e proprio di tutto il gruppo. Da questo infatti fuoriusciranno i vari cavi di alimentazione che andranno al pannello P ed alla batteria B (figura 7). Questo contenitore andrà a sua volta inserito in uno più grande che avrà la funzione di schermo da pioggia, neve, umidità e così via. Per impedire che il primo contenitore possa venire a contatto con eventuali infiltrazioni d'acqua, lo si potrà sollevare con dei distanziali dal fondo del secondo contenitore, praticando alcuni fori per permettere la fuoriuscita dell'acqua. (Quanto detto cade se si ha la possibilità di porre circuito e batteria in luoghi riparati, come capanni, case, ecc.).
L'ideale sarebbe di disporre di un contenitore che sia sufficientemente isolato dal freddo d'inverno ed abbastanza areato d'estate, ad esempio mediante imbottiture di lana di vetro con alcuni fori orizzontali. Comunque, ognuno potrà trovare la soluzione più personale e più congeniale alle proprie esigenze, tenuto conto che più i componenti verranno protetti dall'ambiente, più dureranno.

bistor e della batteria si compensano quasi esattamente.
Tuttavia, gli stabistor hanno qualche problema di riperibilità, e forse può convenire in certi casi considerare la soluzione di figura 8, sostituendo cioè lo stabistor da 3 V con quattro diodi del tipo 1N914 collegati in serie e montati su un piccolo supporto con i rispettivi contenitori il più possibile a contatto fra di loro meccanicamente. Anche in questo caso, i risultati migliori si otterranno estraendo il gruppo dal circuito e collegandolo alla batteria con cavo coassiale come detto prima.
Si tenga presente che, una volta ultimata la costruzione del circuito è sempre bene tenere lo stesso in prova per alcuni giorni in laboratorio prima di installarlo in servizio continuativo, provando tutta la casistica di eventi che si pensa che ragionevolmente accadranno nel luogo dove andrà montato il tutto.

Figura 4 - Circuito stampato del caricabatteria.

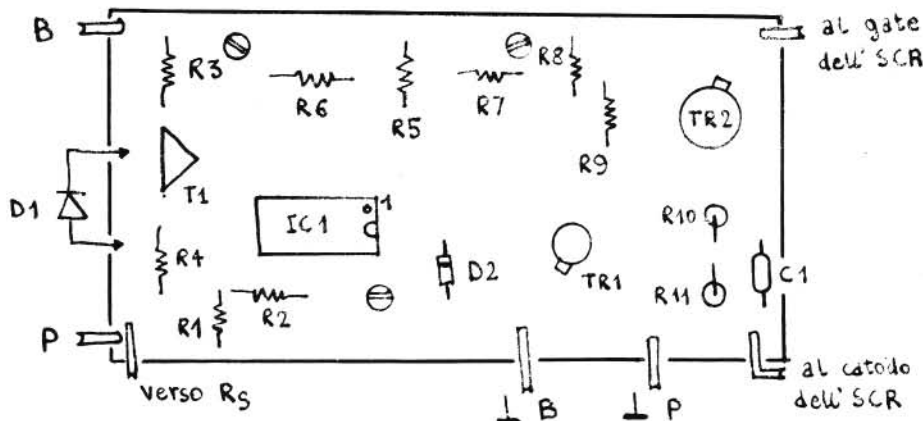



Figura 5 - Layout componenti del circuito stampato di figura 4.

COMPENSAZIONE TERMICA DELLA BATTERIA

La tensione ai morsetti di una batteria dipende anche dalla temperatura alla quale si trova la stessa. Consideriamo ad esempio una batteria carica ad una tensione di 12 V alla temperatura di 25 °C; la stessa batteria, con la stessa quantità di carica immagazzinata, segnerà a 50 °C il valore 11,1 V, sembrando apparentemente scaricata pur rimanendo in realtà carica come prima. Poiché il regolatore interpreterebbe come un abbassamento questo salto di tensione, inizierebbe a caricare la batteria; avverrebbe allora il fenomeno dell'ebollizione dell'elettrolita, con possibile deterioramento della batteria. Se l'esposizione al calore può essere prolungata, come d'estate, bisogna cercare di prevenire questo fenomeno.

Figura 6 - Montaggio dei resistori in serie all'SCR.

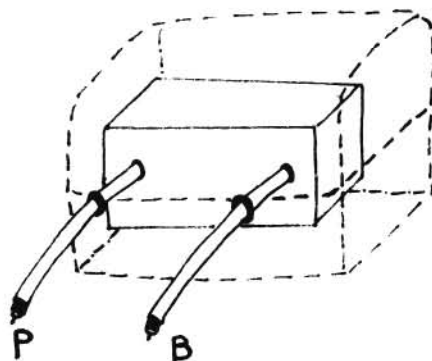



Figura 7 - Un modo possibile per inscatolare tutto il gruppo.

Si cerca cioè di compensare questo « abbassamento » naturale abbassando proporzionalmente la tensione di riferimento, che nel nostro sistema troviamo collegata ai pin « inverting » dell'integrato. Il riferimento usato è infatti uno zener da 3,3 V che possiede un coefficiente di temperatura negativo (cioè la sua tensione, a parità di corrente, tende a diminuire con la temperatura), e perciò c'è una certa compensazione tra i due fenomeni, a patto di estrarre lo zener dal circuito con un cavetto coassiale e di porlo in saldo contatto termico (= meccanico) con la batteria, vicino ai morsetti che sono in contatto termico migliore con gli elementi interni.
Un altro modo più scientifico di risolvere il problema, indicato da alcuni Autori, può essere quello di impiegare uno stabistor polarizzato direttamente al posto dello zener: in questo modo, le variazioni percentuali della tensione dello sta-

ELENCO COMPONENTI

R1 = 12 kΩ
R2 = 4,7 kΩ
R3 = 6,8 kΩ
R4 = 2,2 kΩ
R5 = 3,9 kΩ
R6 = 10 kΩ
R7 = 33 kΩ
R8 = 3,9 kΩ
R9 = 27 kΩ tutte 1/2 W
R10 = 820 Ω
R11 = 220 Ω da 1 W
R_s = 13 Ω (vedi testo)
T1 = 4,7 kΩ
C1 = 0,1 µF - 50 VL
D1 = 12F10 (12 A - 100 V)
D2 = BZY88C3V3
S = SCR 200 V - 10 A
IC1 = LM 339
TR1 = BC 107
TR2 = 2N2904A
F1 = fusibile 3 A

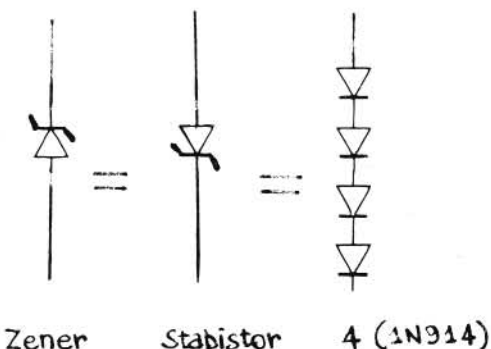
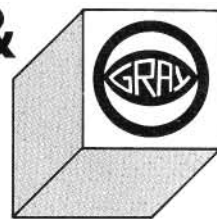
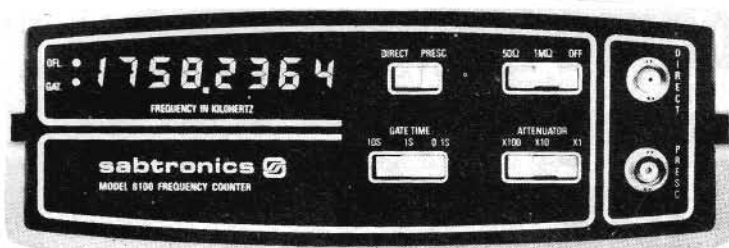



Figura 8 - Equivalenze tra circuiti di stabilizzazione della tensione di riferimento.

superduo

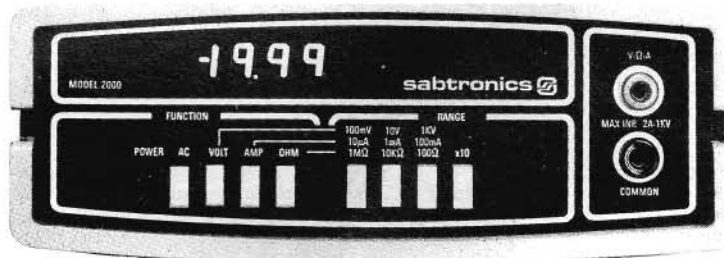
divisione elettronica
vendita per corrispondenza

Abbiamo fatto nuovamente l'impossibile.
Un frequenzimetro superiore in Kit a sole L. 158.000 Iva inclusa + spese di spediz.

Questo frequenzimetro ha tutte le caratteristiche che voi desiderate: garantita la gamma di frequenza da 20 Hz a 100 MHz; impendenza d'ingresso alta e bassa, selezionabile; sensibilità eccezionale; risoluzione ed attenuazione selezionabili. Ed ancora una base dei tempi accurata con una eccellente stabilità. Il display a ben 8 cifre ha la soppressione degli zeri non significativi. Voi potete aspettarvi tutte queste caratteristiche solo da strumenti di prezzo molto alto, o dalla avanzata tecnologia digitale della Sabtronics.

BREVI CARATTERISTICHE TECNICHE:

Gamma di frequenza: garantita da 20 Hz a 100 MHz (tipica da 10 Hz a 120 MHz). Sensibilità: 15 mV RMS, 20 Hz a 70 MHz (10 mV tipico) - 30 mV RMS, da 70 MHz a 120 MHz (20 mV tipico). Impendenza d'ingresso 1 Mohm/25pF o 50 ohm. Attenuazione: x1, x10 o x100. Accuratezza: ± 1 Hz più quella della base dei tempi. Invecchiamento: ± 5 ppm per anno. Stabilità alla temperatura: ± 10 ppm da 0° a 50° C. Risoluzione: 0.1 Hz, 1 Hz o 10 Hz, selezionabile. Alimentazione 9-15 Vdc. Display 8 cifre LED.
Accessorio: prescaler 600 MHz in Kit L. 44.000.
Disponibile anche assemblato a L. 178.000.

PRODOTTI DISPONIBILI:

DIODI
PONTI
TRANSISTOR
INTEGRATI
MOSFET DI POTENZA
TRANSISTOR R.F.
TRANSISTOR GIAPPONESI
INTEGRATI LSI
CONTENITORI METALLICI
MINUTERIE
KITS
STRUMENTAZIONE
LETTERATURA TECNICA
ECC.

Uno strumento professionale ad un prezzo da hobbysta.
Un multimetro digitale in Kit per sole L. 115.000 Iva incl. + spese di spedizione.

Incredibile? E' la verità. Solo la Sabtronics specialista nella tecnologia digitale vi può offrire tale qualità a questo prezzo: accuratezza di base 0,1% ±1 digit - 5 funzioni che vi danno 28 portate. Ed il motivo del basso prezzo? Semplice: il modello 2000 usa componenti di alta qualità che voi, con l'aiuto di un dettagliatissimo manuale di 40 pagine, naturalmente in italiano, assemblate in poche ore di lavoro. Il Kit è completo e comprende anche l'elegante contenitore.

BREVI CARATTERISTICHE TECNICHE:

Volts DC in 5 scale da 100uV a 1kV - Volts AC in 5 scale da 100 uV a 1 kV. Corrente DC in 6 scale da 100 nA a 2A - Corrente AC in 6 scale da 100 nA a 2A - Resistenza da 0.1 ohm a 20 Mohm in 6 scale. Risposta in frequenza AC da 40 Hz a 50 KHz. Impendenza d'ingresso 10 Mohm. Dimensioni mm. 203x165x76. Alimentazione: 4 pile mezza-torcia.
Disponibile anche assemblato a L. 135.000.

PRINCIPALI CASE TRATTATE:

HEWLETT-PACKARD
MOTOROLA
TRW
FAIRCHILD
NATIONAL
TEXAS
SILICONICS
INTERSIL
EXAR
GENERAL INSTRUMENT
FEME
GANZERLI
CONTRAVES
RICCI KIT

ORDINATELI SUBITO SCRIVENDO ALLA:

SUPERDUO (divisione elettronica) Cislago (VA) via Tagliamento 1
tel. provvisorio 031/278044 - 02/9630672

GRAY ELECTRONICS Como via Castellini 23 tel. 031/278044

ELETTRONICA RICCI Cislago (VA) via C. Battisti 792 tel. 02/9630672
Gallarate (VA) via Postcastello 16 tel. 0331/797016
Varese via Parenzo 2 tel. 0332/281450

CARATTERISTICHE TECNICHE	
Frequenza di trasmissione	27,265 ÷ 27,565 MHz
Frequenza di ricezione	26,810 ÷ 27,110 MHz
N. canali aggiuntivi	23
N. quarzi	6
Battimento quarzi master RTX	37 MHz

come trasformare un RTX 23 canali in 46 canali

Il marchingegno che qui pubblichiamo è un utilissimo accessorio da applicare al vostro RTX, infatti permette di raddoppiare il numero dei canali, sia in ricezione che in trasmissione, del vostro baracchino.
Ciò lo si ottiene senza nessuna modifica estetica del vostro apparato e senza renderne più complicati i comandi, infatti l'unica aggiunta esterna è un pulsante per la scelta dei canali bassi (1 ÷ 23) e dei canali alti (24 ÷ 46).
Il principio di funzionamento è estremamente semplice, infatti si basa sulla sostituzione dei quarzi dell'oscillatore master. Quando si preme il pulsante, automaticamente si disinseriscono i quarzi normali e si inseriscono i quarzi speciali di questo accessorio che in commercio si può reperire sotto la denominazione di KT 440.

ELENCO COMPONENTI

N. 1	Xtal 1	37,900 MHz
N. 1	Xtal 2	37,950 MHz
N. 1	Xtal 3	38,000 MHz
N. 1	Xtal 4	38,050 MHz
N. 1	Xtal 5	38,100 MHz
N. 1	Xtal 6	38,150 MHz
N. 1	P1	Pulsante a sei contatti in scambio
m 1,5		Filo piccolo isolato per collegamenti
N. 1		Autoadesivo
N. 1		Confezione di stagno

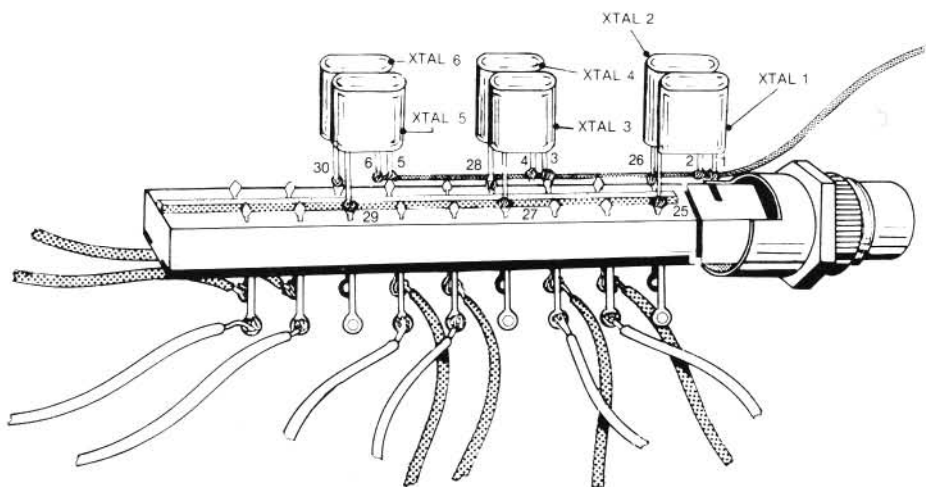
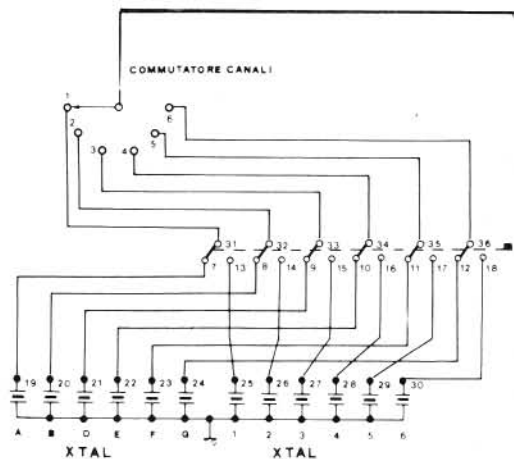
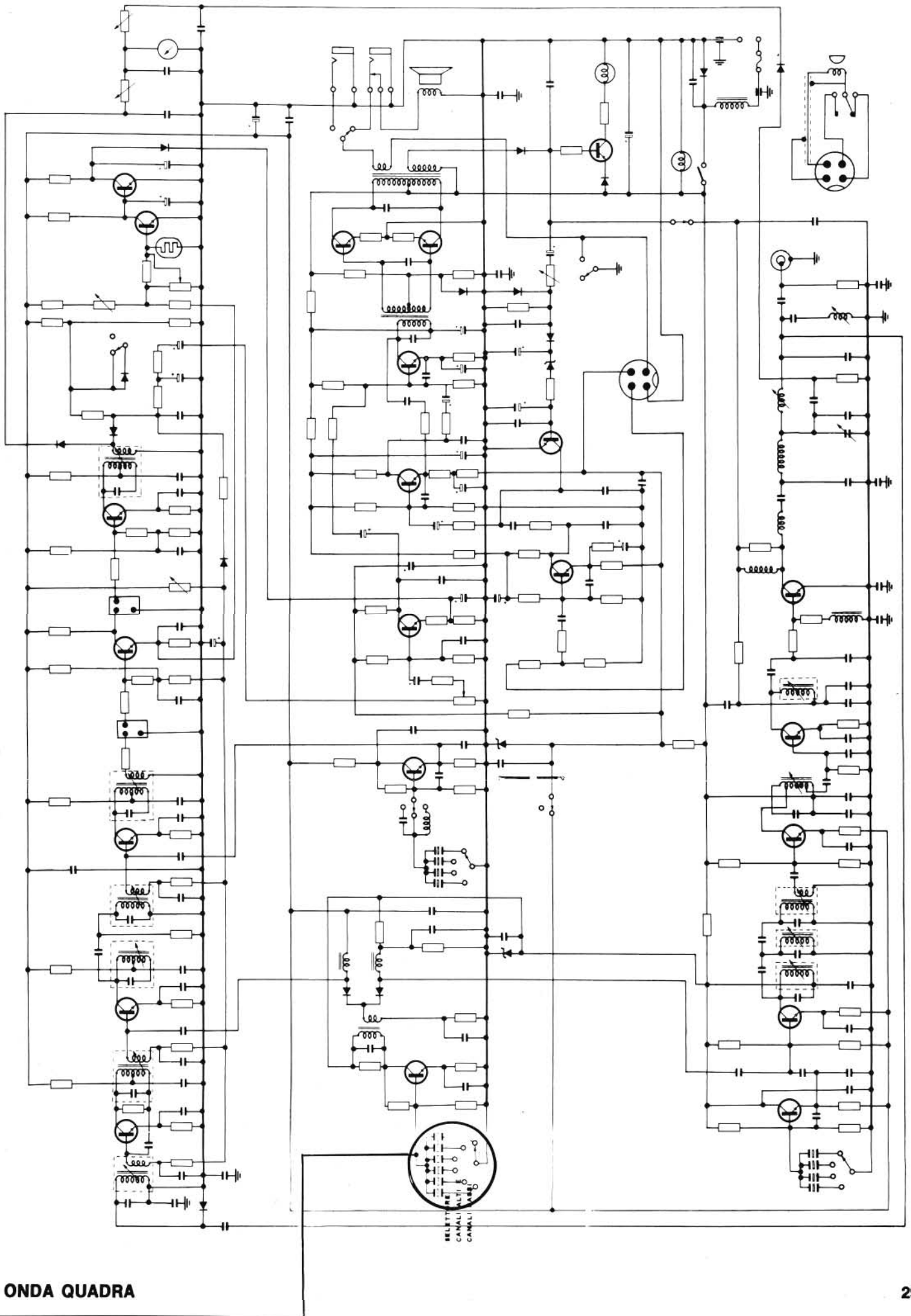



Figura 1 - Disegno della pulsantiera aggiuntiva per la trasformazione di un RTX 23 canali in 46.

Figura 2 - Nello schema presentiamo la parte del trasmettitore che va sostituita.

MONTAGGIO

Innanzitutto dovete accertarvi che il vostro RTX abbia la frequenza di battimento dell'oscillatore Master a 37 MHz, ciò lo potrete facilmente individuare trovando i 6 quarzi con frequenza:
— XTAL A = 37,600 MHz
— XTAL B = 37,650 MHz
— XTAL C = 37,700 MHz
— XTAL D = 37,750 MHz
— XTAL E = 37,800 MHz
— XTAL F = 37,850 MHz
Fatto questo potete accingervi all'installazione del KT 440.

PARTE DEL TRASMETTITORE CHE VA SOSTITUITA

SELETTORE
CANALI ALTI E
CANALI BASSI

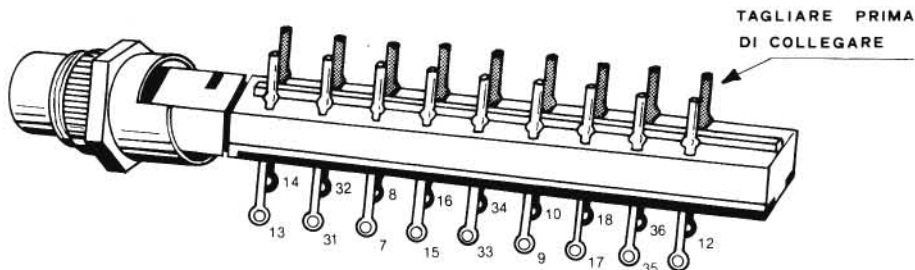
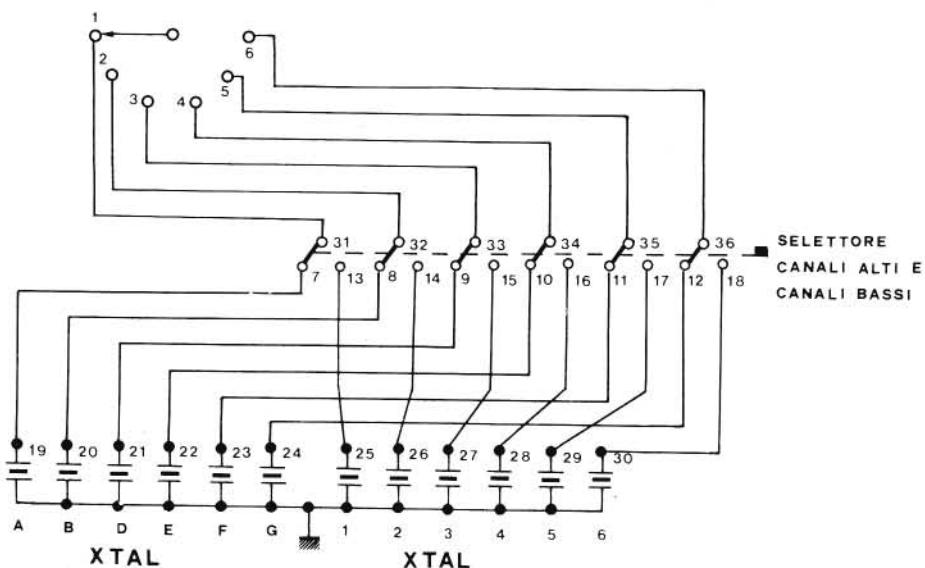



Figura 3 - Rappresentazione grafica della trasformazione da portare al ricetrasmettitore.

Seguendo attentamente il particolare, saldare sulla pulsantiera i 6 quarzi ed i 13 spezzoni di filo lunghi circa 10 cm.
Prima di passare all'installazione sul RTX della pulsantiera, occorre, innanzi tutto, trovare la collocazione adatta, infatti è molto facile che qualche componente del ricetrasmettitore sia di intralcio al montaggio della pulsantiera. Un importante particolare da rispettare è quello di sistemare, il più vicino possibile al commutatore canali ed alla quarziera originale, la pulsantiera presentata in queste pagine. Dopo aver proceduto alle operazioni meccaniche di fissaggio, (è sufficiente fare un foro di Ø 12) si può passare all'installazione elettrica.

1) Trovare il filo che dal Xtal A (37,600 MHz) va al commutatore canali ed eliminarlo (tratto segnato tra i numeri 1 e 19).
Collegare il filo proveniente dal contatto n. 31 della pulsantiera al contratto n. 1 del commutatore canali.
Collegare il filo proveniente dal contatto n. 7 della pulsantiera al contatto n. 19 posto sul quarzo Xtal A.

2) Trovare il filo che dallo Xtal B (37,650 MHz) va al commutatore canali ed eliminarlo (tratto segnato tra i numeri 2 e 20).
Collegare il filo proveniente dal con-

Figura 4 - Raffigurazione dell'operazione che va apportata alla pulsantiera.

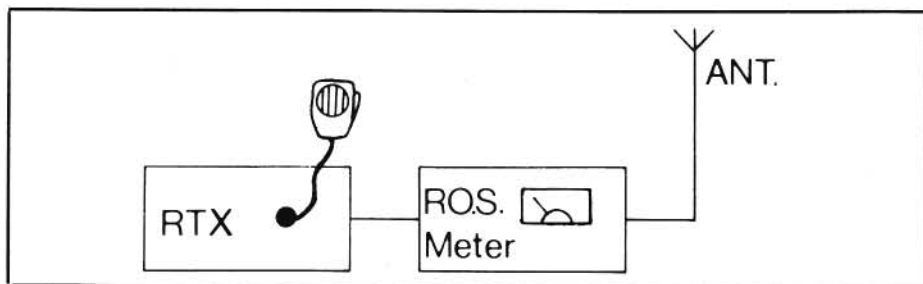
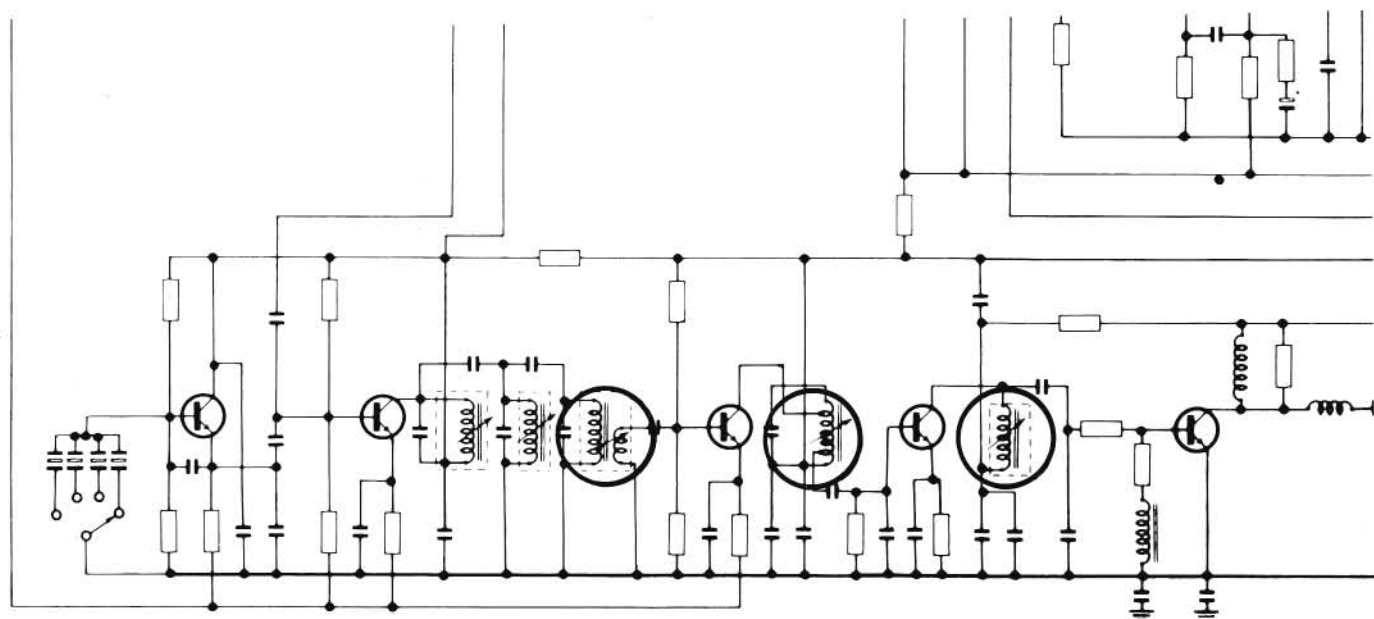



Figura 5 - Procedimento grafico per la taratura.

Figura 6 - Esempio di schema elettrico per la taratura delle bobine.

tatto n. 32 della pulsantiera al contatto n. 2 del commutatore canali.
Collegare il filo proveniente dal contatto n. 8 della pulsantiera al contatto n. 20 posto sul quarzo Xtal B.

3) Trovare il filo che dallo Xtal C (37,700 MHz) va al commutatore canali ed eliminarlo (tratto segnato tra i numeri 3 e 21).
Collegare il filo proveniente dal contatto n. 33 della pulsantiera al contatto n. 3 del commutatore canali.
Collegare il filo proveniente dal contatto n. 9 della pulsantiera al contatto n. 21 posto sul quarzo Xtal C.

4) Trovare il filo che dallo Xtal D va al commutatore canali (37,750 MHz) ed eliminarlo (tratto segnato tra i punti 4 e 22).
Collegare il filo proveniente dal contatto n. 32 della pulsantiera al contatto n. 4 del commutatore canali.
Collegare il filo proveniente dal contatto n. 10 della pulsantiera al contatto n. 22 posto sul quarzo Xtal D.

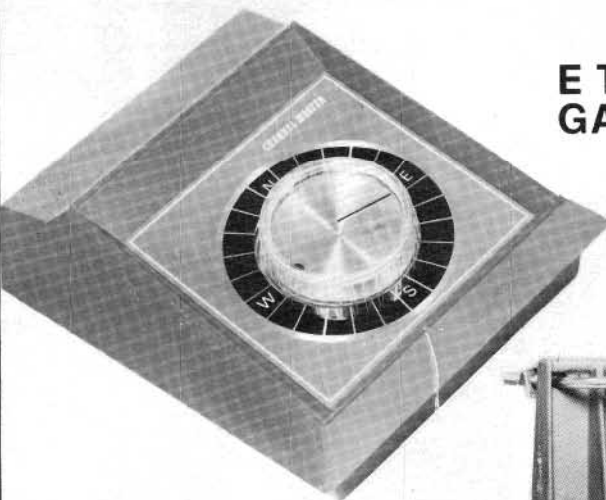
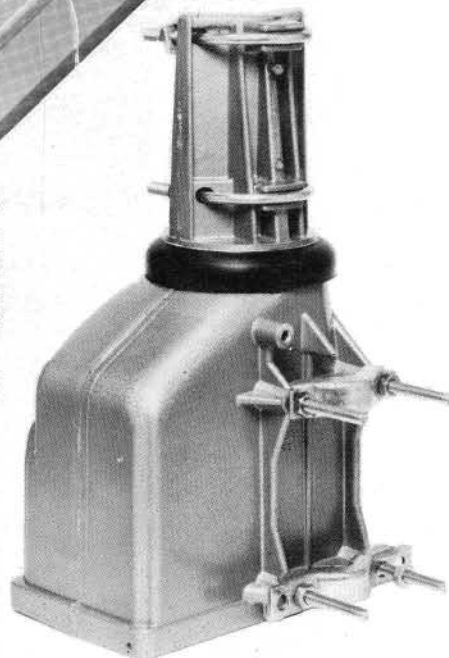
5) Trovare il filo che dal Xtal E (37,800 MHz) va al commutatore canali ed eliminarlo (tratto segnato tra i numeri 6 e 24).
Collegare il filo proveniente dal contatto n. 35 della pulsantiera al contatto n. 5 del commutatore canali.
Collegare il filo proveniente dal contatto n. 11 della pulsantiera al contatto n. 23 posto sul quarzo Xtal E.

6) Trovare il filo che dal Xtal F (37,850 MHz) va al commutatore canali ed eliminarlo (tratto segnato tra i numeri 6 e 24).
Collegare il filo proveniente dal contatto n. 36 della pulsantiera al contatto n. 6 del commutatore canali.
Collegare il filo proveniente dal contatto n. 12 della pulsantiera al contatto n. 24 posto sul quarzo Xtal F.
Collegare il filo che unisce un piedino di tutti i quarzi a massa.
I collegamenti 13-25/ 14-26/ 15-27/ 16-28/ 17-29/ 18-30/ sono già stati eseguiti durante il montaggio dei quarzi sulla pulsantiera.

Data la delicatezza delle operazioni descritte, si consiglia ai meno esperti di farsi aiutare da una persona più esperta, oppure da un tecnico.

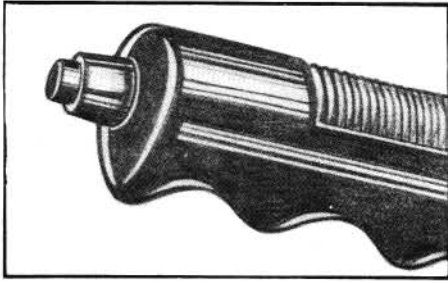
TARATURA

Dato che gli apparecchi CB sono stati tarati per i 23 canali, si dovrà ricorrere ad una nuova taratura del ricetrasmettitore. Innanzitutto occorre inserire un wattmetro sull'antenna e porsi sul canale 3 alto (canale n. 26) e tarare le tre bobine cerchiate in rosso sull'esempio di schema elettrico.
Le tre bobine da tarare sono quelle di accoppiamento dello stadio finale, dello stadio pilota e dell'oscillatore.

La realizzazione descritta in queste pagine fa parte della serie dei PLAY KITS con sigla KT440; il lettore che avesse difficoltà nel reperirla presso il negozio di sua fiducia, può rivolgersi ad ONDA QUADRA.

rivelatore di metalli

Aderendo alle richieste di molti nostri lettori appassionati di ricerche archeologiche, qui di seguito pubblichiamo un sofisticato rivelatore. Il costo di questo marchingegno è tra le 800-900 mila lire e, se si esaminano le prestazioni che esso può offrire, questo costo si può considerare relativamente basso. Tuttavia la ditta Marcucci di via F.lli Bronzetti 39, Milano, offre agli appassionati del settore una considerevole gamma di tali strumenti, che va dalle 200.000 al 1.000.000 di lire.

Il rivelatore di metalli da noi preso in esame è il RED BARON RB-7, questo cercametalli è molto sensibile, versatile e di facile uso: un ottimo strumento per la « caccia al tesoro »! Vi permette con poca pratica di trovare monete e oggetti di valore sepolti a grandi profondità. A questo scopo viene usata la tecnica del calcolatore analogico: lo strumento legge il segnale che avverte la presenza del bersaglio (oggetto ricercato) e delle risonanze (terreno circostante), poi detrae gli effetti delle risonanze, lasciando da analizzare soltanto il suono del bersaglio.

Nel disegno sono rappresentati gli oggetti che il rivelatore di metalli da noi preso in considerazione, riesce a selezionare.

Nella foto illustriamo il pulsante che si trova all'estremità del manico o impugnatura del rivelatore di metalli.

COMANDI

Incassati in una solida custodia di metallo, i comandi sono spaziati in modo da facilitarne l'uso, operando da destra o da sinistra.

1) TUNING (Sintonizzatore): si può ruotare fino a dieci giri completi per avere un audio migliore, preciso, ed ottenere la stabilizzazione dell'indicatore di intensità.
2) INTERRUTTORE CONTROLLO BATTERIE « A » e « B »: questo nuovo sistema di controllo delle batterie indica la condizione esatta dei gruppi batterie e fa risparmiare sui costi delle stesse. Queste possono essere usate finché l'indicatore non segna zero!
   Gruppo « A »: indicazione di potenza e circuiti SPD.
   Gruppo « B »: indicazione di potenza e circuiti audio.
3) MODE (Selezione): sceglie il tipo di ricerca desiderato, « All Metal » (qualsiasi metallo) oppure « Discrim » (solo oggetti di valore). Per cambiare da una posizione all'altra, premere il pulsante posto all'estremità del manico e mantenerlo premuto.
4) GROUND ADJUST: elimina gli effetti della mineralizzazione del terreno.
5) INDICATORE D'INTENSITA': indica anche le condizioni delle batterie.
6) ON-OFF VOLUME.
7) DISCRIMINATION LEVEL (Livello di Selezione): esistono tre diversi livelli di selezione.
   «Aluminium foil» (lamine d'alluminio): respinge non solo lamelle d'alluminio, ma anche chiodi, filo di ferro e rottame di piccolo calibro.
   « Tabs » (Linguelle): respinge le linguelle dei barattoli di birra e delle bevande gasate, oltre alle lamine d'acciaio.
   « Screw Caps »: è il più alto livello di selezione; respinge gli stessi oggetti sopraccitati e inoltre i tappi a vite in alluminio che si trovano generalmente sulle bottiglie di bibite.

PULSANTE PER SINTONIA E PER CAMBIAMENTO DI SELEZIONE

Per ristabilire la sintonia ottimale, quando si opera nella posizione « All Mode », basta premere il pulsante posto all'estremità del manico del rivelatore, mantenendolo premuto per tutta la durata della ricerca. Una volta stabilizzati gli strumenti elettronici alla temperatura ambientale, non è richiesta nessuna risintonizzazione per il cambiamento di selezione.

USO DEL RIVELATORE

1) Prima di accendere il rivelatore porre l'interruttore MODE sulla posizione DISCRIMINATE. La posizione DISCRIMINATE è usata per la sintonia iniziale, per poter stabilire esattamente i livelli del VLF (tutti i metalli).
2) Accendere il controllo volume ON-OFF.
3) Aspettare 10 secondi poi controllare le condizioni delle batterie. Portare l'interruttore delle batterie nella posizione A e leggere sull'indicatore. Con batterie nuove si può leggere l'intera scala, con batterie usate si avrà una lettura su scala minore.
4) Girare completamente il controllo volume ON-OFF nel senso dell'orologio.
5) SINTONIA INIZIALE DEL DISCRIMINATE
   Con la bobina di ricerca sollevata dal terreno e lontana da qualsiasi oggetto di metallo, girare il sintonizzatore finché si sente un suono (circa 20-25 sull'indicatore). Questa è la « soglia » o posizione ideale per la ricerca.
6) SINTONIA INIZIALE DEL VLF (ALL METAL)
   Mantenendo la bobina sollevata, porre l'interruttore Mode nella posizione All Metal. Il cambiamento del Mode non modifica in modo rilevante la soglia, e la forza del segnale deve restare quasi la stessa.
7) Abbassare la bobina di ricerca sul terreno.
   a) Se il suono diminuisce - Girare il comando Ground Adjust (aggiustamento terra) leggermente nel senso dell'orologio e sollevare la bobina di ricerca dal terreno. Contemporaneamente premere il pulsante posto all'estremità del manico. In questo modo il suono viene riportato al livello ottimale. Quindi liberare il pulsante, abbassare la bobina di ricerca verso terra. Se il livello del suono diminuisce, ripetere la stessa operazione.
   b) Se il suono aumenta - Girare il comando Ground Adjust in senso antiorario finché non si riesce a sollevare, risintonizzare e riabbassare la bobina verso terra senza cambiare sensibilmente il livello del suono.

Il rivelatore è ora sintonizzato per la ricerca su All Metal. Necessita soltanto di

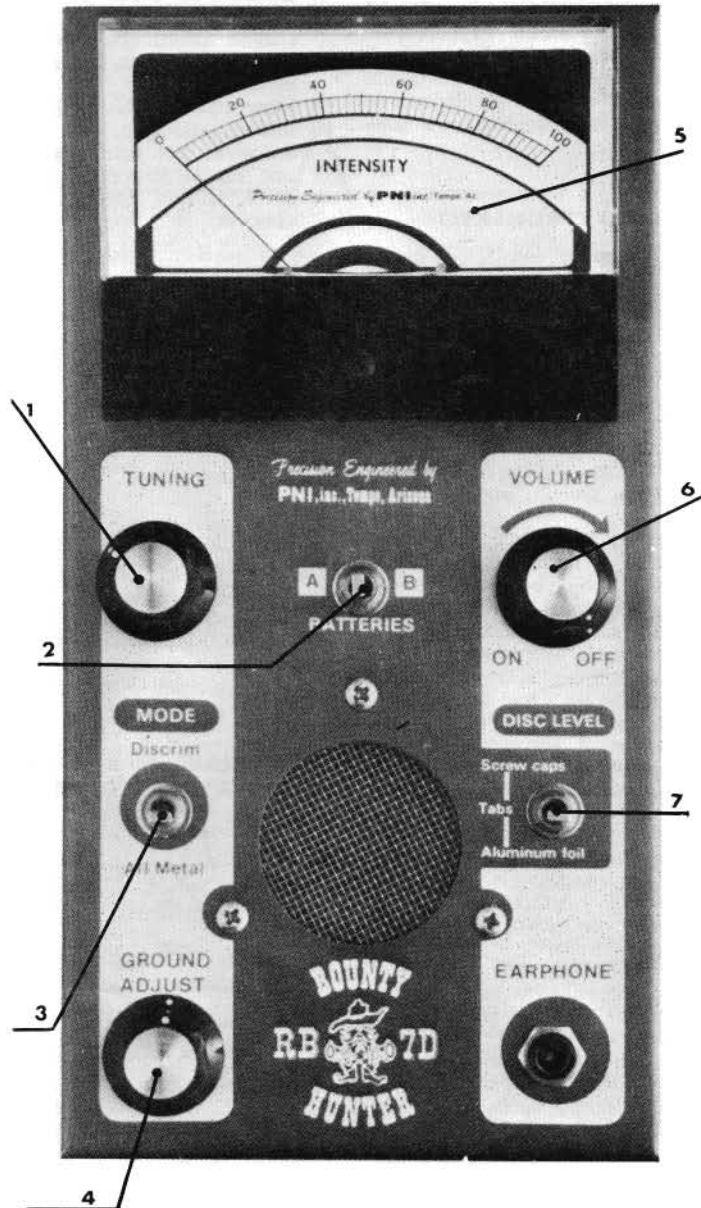
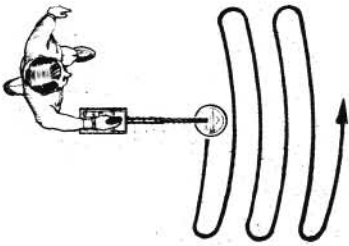



Figura 1 - La bobina di ricerca spazza il terreno con movimento oscillatorio: questo è il modo corretto di manovrare il rivelatore.

una risintonizzazione occasionale nella posizione VLF mentre prosegue la ricerca. La risintonizzazione si ottiene con una leggera pressione sul pulsante del manico. Dopo la sintonizzazione iniziale, il RED BARON può essere usato in due modi:

a) DISCRIMINATE: localizzare il bersaglio nella posizione All Metal mantenendo premuto il pulsante sul manico.
b) ALL METAL: identificare il bersaglio nella posizione Discriminate premendo il pulsante e mantenendolo premuto.

Nella posizione DISCRIMINATE si avrà la possibilità, non essendo l'apparecchio soggetto a mineralizzazioni del terreno, di raggiungere direttamente il tesoro evitando la risintonizzazione per la localizzazione di chiodi, viti, tappi, involucri d'alluminio ecc.

IMPIEGHI DELLO STRUMENTO

Se siete pronti per la ricerca, è tempo di decidere quale tipo di ricerca volete. Molti fattori possono influenzare la scelta: quello che state cercando, le condizioni dell'area di ricerca (se pulita o coperta di rifiuti) o gli oggetti che volete evitare, come ad esempio: i tappi di metallo.

La caccia al tesoro può suddividersi in quattro categorie:

1) Ricerca di monete (comprende oggetti di valore come gioielli, anelli, orologi ecc.).
2) Caccia ai relitti (di valore anche storico, su campi di battaglia), come moschetti, spade, fibbie, bottoni, borracce ecc.).
3) Rastrellamento di spiaggia (tesori persi dai bagnanti o provenienti da navi sommerse).
4) Esplorazione (in alcune località potreste trovare metalli preziosi sotto forma di polvere o di petite).

La ricerca di monete può a sua volta suddividersi in:

— normale: se volete localizzare tutte le monete in una determinata superficie;
— rapida: in caso di gare per esempio, se volete coprire una superficie in fretta per trovare il più gran numero di monete, indipendentemente dalla loro rarità, dal loro valore, o dalla profondità in cui si celano.

NORMALE RICERCA DI MONETE

1) Dopo la sintonizzazione iniziale e dopo aver scelto il livello di selezione, mettere l'interruttore Mode nella posizione All Metal.
2) Spazzare lentamente e con leggerezza il terreno (figura 1). Nell'istante in cui il centro del bersaglio viene oltrepassato, il segnale di ricerca si accentua. Cercare di tenere la bobina di ricerca parallela al terreno, evitando di alzarla ad ogni oscillazione (questo per impedire la perdita di controllo di alcune monete nascoste troppo in profondità).
3) Quando un suono sembra rivelare un bersaglio promettente, passare alla posizione Discriminate premendo il pulsante del manico e mantenendolo premuto.
4) Attraversare il bersaglio con il rivelatore rapidamente, con moto ampio, in un senso poi nell'altro come per fare una croce. Per ottenere un buon segnale, il Red Baron va usato in movimento.
5) Il bersaglio viene identificato da un preciso segnale. I bersagli di scarto danno anche loro un segnale, ma falsato (figura 2).
6) Se un segnale sembra troppo forte per essere di una singola moneta, può darsi che si possa trattare di diverse monete vicine.
7) Se il segnale è ancora troppo forte, mettere l'interruttore del Discrimination Level nella posizione Screw Caps, poi aumentare la velocità di passaggio della bobina sul terreno. Questo è anche l'unico modo di identificare e respingere i tappi d'acciaio.

RICERCA RAPIDA DI MONETE

1) Dopo la sintonizzazione iniziale mettere l'interruttore Mode nella posizione Discriminate.
2) Passare con leggerezza ma rapidamente il rivelatore sfiorando il terreno senza mai toccarlo (vedere figura 1).
3) All'uscita di un segnale di possibile interesse, premere il pulsante sul manico e passare alla posizione All Metal.
4) Localizzare esattamente il bersaglio passandoci sopra ripetutamente, come mostrato in figura 3.

CACCIA AI RELITTI DEL PASSATO

1) Seguire il procedimento di sintonizzazione iniziale, e il rivelatore è già pronto per l'uso.
2) Volendo restringere il campo di ricerca

Figura 2 - Qui sopra sono rappresentati i bersagli più comuni e, in forma grafica, il suono che riproducono:

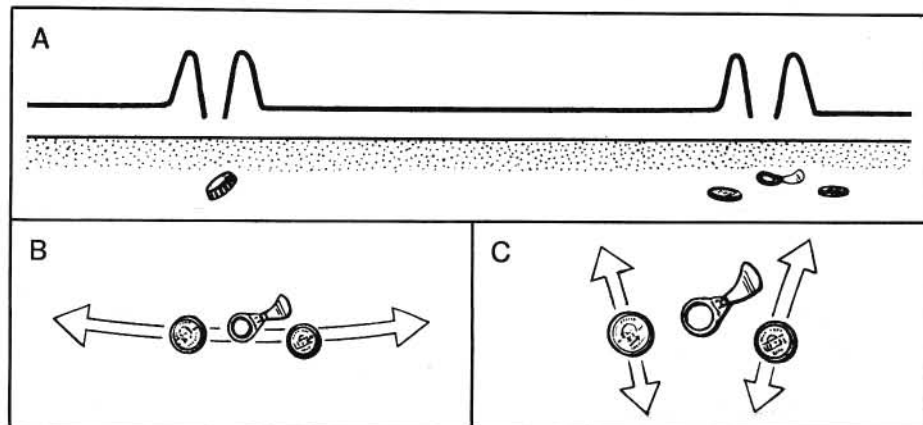
a) ALL METAL MODE: non c'è selezione. Tutti gli oggetti metallici rivelano la loro presenza con un suono caratteristico.
b) DISCRIMINATE MODE « FOIL »: nessun segnale per chiodi, lamelle e filo di ferro.
c) DISCRIMINATE MODE « TABS »: nessun segnale per nichelini, linguelle a strappo, chiodi, lamelle e filo di ferro.
d) DISCRIMINATE MODE « SCREW CAPS »: nessun segnale per i bersagli sopraccitati né per i tappi a vite. Questo livello di selezione va usato soltanto per l'identificazione finale, prima di stabilire la profondità in cui si trova il bersaglio.

Figura 3 - Localizzazione del bersaglio. Quando si opera con una bobina da 20 cm circa, se un bersaglio viene individuato solitamente con un passaggio fianco a fianco, la localizzazione esatta può essere determinata con un movimento diverso, come mostrato nella figura. La bobina attraversa ripetutamente il bersaglio sù e giù, come per descrivere una croce: il punto del massimo segnale è anche il punto centrale del bersaglio.

e limitarsi ad articoli determinati, come ad esempio bottoni di ottone, medaglie, anelli o fibbie, basta mettere l'interruttore del Discriminate Level nella posizione Foil.
3) In caso di confusione di rumori vari sovrapposti, si può aumentare il livello di selezione.

RASTRELLAMENTO DI SPIAGGIA

Il Red Baron RB-7 può essere usato su sabbia asciutta o su sabbia umida, in acqua dolce o salata, senza richiedere risintonizzazioni.
Se si tratta di ricerca su spiaggia di oceano o su superficie con alta concentrazione di sale, il Red Baron non funziona nella posizione All Metal, ma solo nella posizione Discriminate.
1) Stabilire la posizione del Mode dopo la sintonizzazione iniziale.

Figura 4 - a) Uno stesso segnale difficile da interpretare può rivelare la presenza di un bersaglio di scarto, ma anche di un insieme di bersagli. In questo caso è consigliabile passare la bobina sul terreno da una migliore angolazione.
b) Angolazione di passaggio abituale.
c) Angolazione di passaggio consigliata.

2) In caso di scelta del Discriminate Mode, usare il pulsante del manico per accendere l'All Metal (solo per zone d'acqua dolce).
3) In caso di scelta dell'All Metal (in zone d'acqua salata) vanno fatte alcune regolazioni con il Ground Adjust per neutralizzare le variazioni del terreno. Per l'identificazione del bersaglio usare la posizione Discriminate e procedere come per la ricerca di monete.

ESPLORAZIONE

1) Iniziare con la sintonizzazione abituale.
2) Il selettore Mode deve essere posto sulla posizione All Metal.
3) Ricercare le zone in cui il segnale aumenta costantemente, anche dopo aver sollevato la bobina da terra o dopo aver risintonizzato con il pulsante del manico.

SUGGERIMENTI PER LA RICERCA

Spesso si può ricevere un segnale da un bersaglio difficile da identificare. Può essere un cattivo bersaglio, ma anche una combinazione di bersagli.
Ad esempio: con il rivelatore su Discriminate e al livello Pull Tab. In questo caso vale la pena di provare ad insistere nella ricerca.
1) Girare l'interruttore nella posizione All Metal per la localizzazione.
2) Attraversare con la bobina di ricerca la zona del bersaglio in tutte le direzioni, per cercare di isolare il segnale in più di un bersaglio.
3) Se si riesce a determinare la presenza di più di un bersaglio, cercare di passare con la bobina nella migliore angolazione possibile, nella posizione Discriminate per ottenere una sicura lettura, come mostrato in figura 4.

PER RESPINGERE I TAPPI D'ACCIAIO

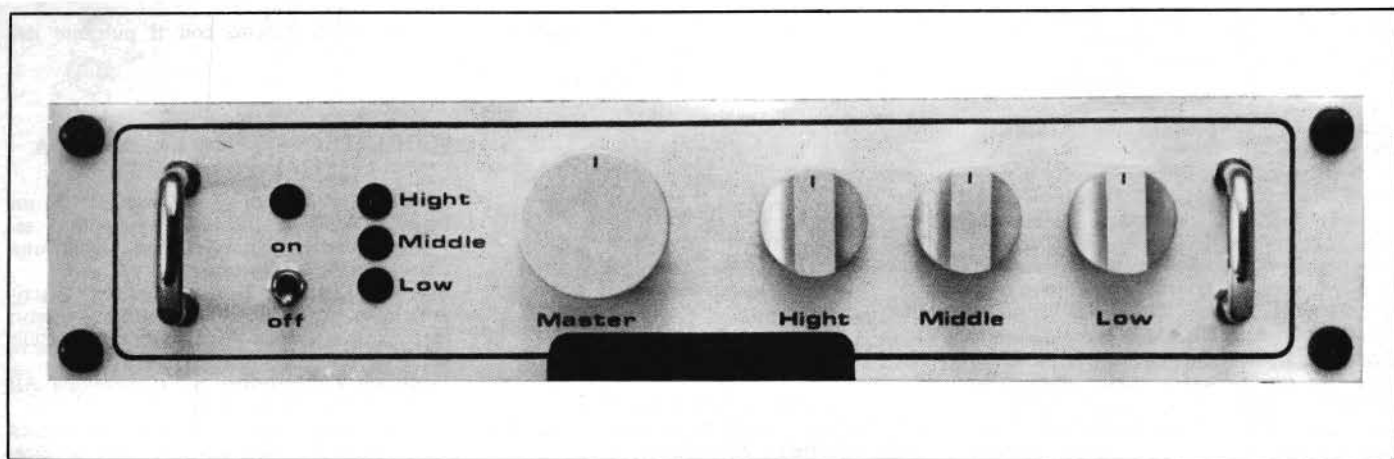
Nella ricerca si possono incontrare bersagli che danno un magnifico suono di monete. Eppure, alcuni di questi sono soltanto tappi! Per identificarli e respingerli, bisogna spostare l'interruttore Discriminate Level nella posizione Screw Caps e aumentare la velocità di rastrellamento della bobina sù e giù sopra il bersaglio (vedere figura 5).

Figura 5 - Come respingere i tappi d'acciaio: mettere l'interruttore Discriminate nella posizione « Screw Caps » e aumentare la velocità di passaggio della bobina sul terreno.
a) Cattivo bersaglio: più la velocità aumenta, più il segnale diminuisce fino a sparire.
b) Buon bersaglio: più la velocità aumenta, più il segnale aumenta.

UN SEGNALE TROPPO FORTE

Si tratta generalmente di oggetti metallici di grande superficie ma di poco valore, come contenitori d'alluminio, barattoli di birra o vecchie sveglie buttate via. In questo caso basta allontanare da terra la bobina del rivelatore: se il segnale persiste con la stessa intensità significa che il bersaglio non è di alcun valore.

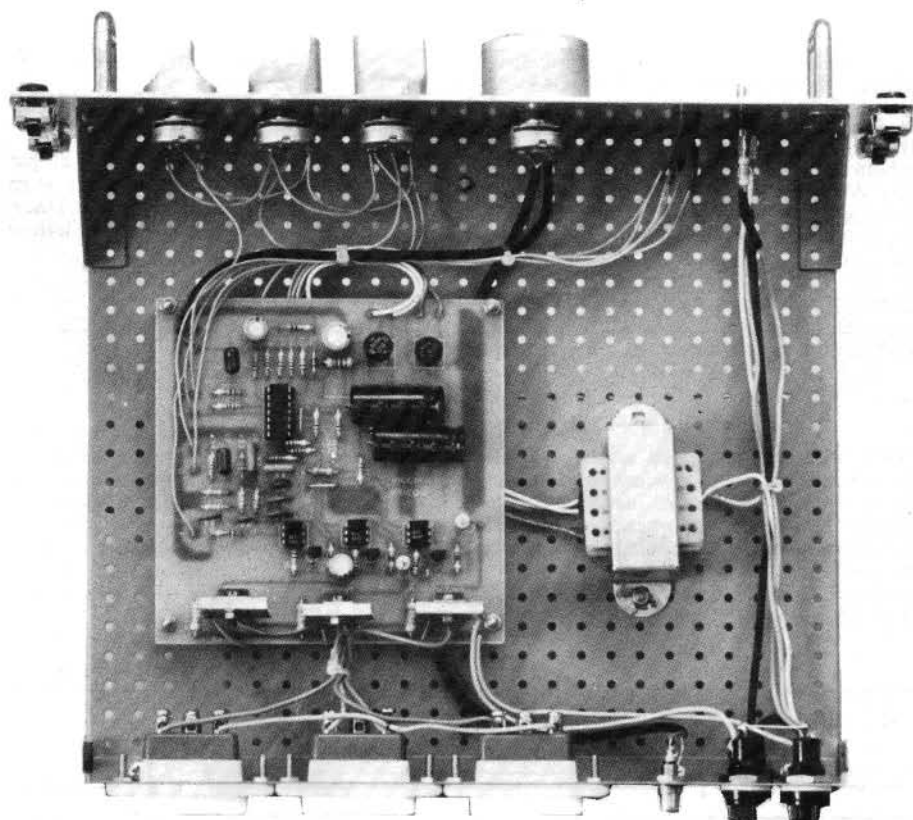
STIMA DELLA PROFONDITA' IN CUI SI NASCONDE IL BERSAGLIO

La tecnica di sollevamento della bobina dal terreno può essere usata per localizzare un bersaglio verticalmente. Dopo aver ottenuto un buon segnale, compatto, che non lascia dubbi sulla qualità del bersaglio, si alza la bobina di ricerca finché il segnale non sparisce. Sottrarre quindi la distanza della bobina da terra dalla profondità in cui generalmente si trova la moneta o l'oggetto di ricerca. Si avrà così un'idea approssimativa della profondità in cui si trova l'oggetto.

Nella foto presentiamo la realizzazione delle luci psichedeliche descritta in queste pagine.

luci psichedeliche

di Franco FILIPPINI

Complesso professionale per la generazione di effetti luminosi controllati direttamente dal segnale musicale.
Possibilità di applicare un carico massimo di 6.000 W suddiviso in tre canali sensibili alle frequenze alte, medie e basse dello spettro acustico.
Il generatore utilizza i più recenti prodotti della componentistica elettronica; i filtri sono di tipo attivo e l'isolamento della rete luce è ottenuto mediante fotoaccoppiamenti.

Questo apparecchio è particolarmente indicato per discoteche e sale da ballo di piccole e medie dimensioni, ma può essere impiegato anche in ambienti domestici per i vostri salotti e le vostre salette di divertimento; un impianto che coinvolge completamente il ritmo frenetico della musica.
Il segnale audio può essere prelevato direttamente ai capi dei morsetti delle casse acustiche dell'amplificatore di bassa frequenza, oppure può essere pilotato da un

Nella foto diamo una visione del montaggio delle luci psichedeliche descritte in questo articolo.

Nella foto vediamo il lato posteriore della realizzazione delle luci psichedeliche.

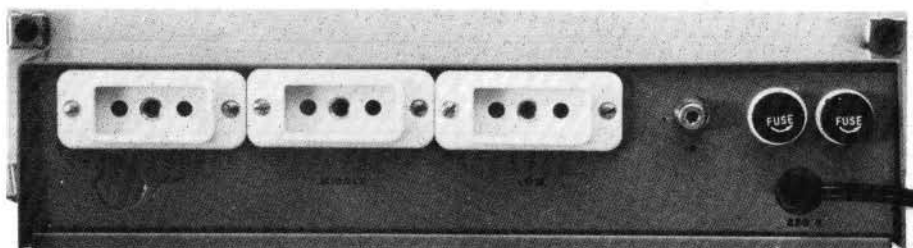
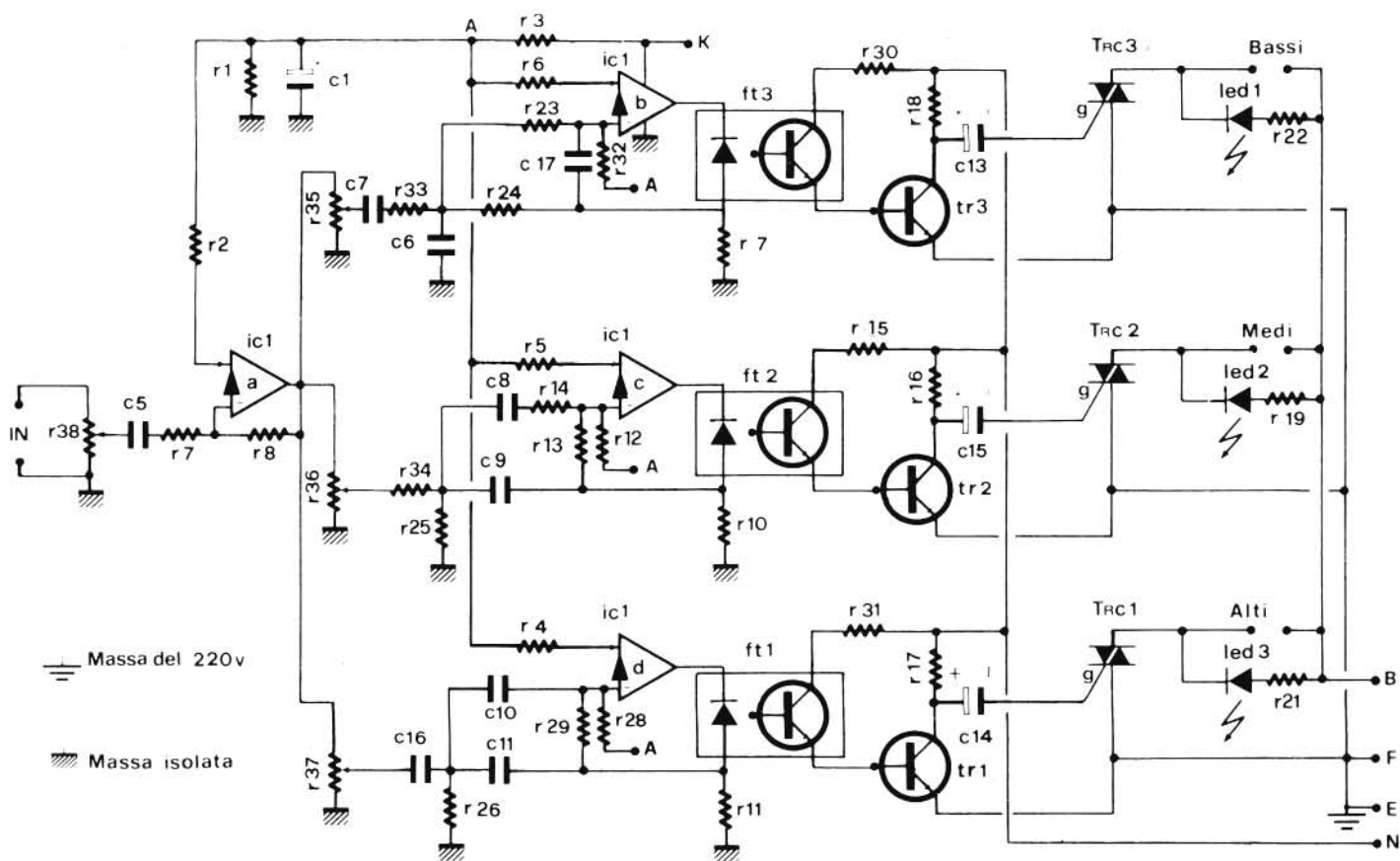



Figura 1 - Schema elettrico delle luci psichedeliche descritte in questo articolo.

normale microfono dei comuni registratori portatili.
Grazie all'uso di un unico circuito integrato che assolve gran parte delle funzioni la realizzazione di questo apparecchio è alla portata di tutti gli sperimentatori.
Il generatore di luci psichedeliche qui descritto dispone di 3 canali ognuno sensibilizzato da una determinata gamma di frequenze; il canale dei toni bassi opera con segnali di frequenza compresi tra 5 e 400 Hz, quello dei toni medi con segnali di frequenza compresi tra 500 e 4.000 Hz mentre quello dei toni alti opera unicamente con segnali di frequenza superiore a 5.000 Hz. La regolazione di ogni canale è indipendente dagli altri livelli e possiede un master per la sensibilità generale.

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

Per realizzare questo schema di luci psichedeliche abbiamo utilizzato un unico integrato di tipo LM3900, cioè un integrato che contiene nel proprio interno quattro amplificatori di tipo «NORTON».
I quattro elementi attivi sono stati sfruttati per separare fra di loro i segnali di bassa frequenza in ingresso nelle tonalità acute medie e acute.
Sulla presa « IN » applicheremo il segna-

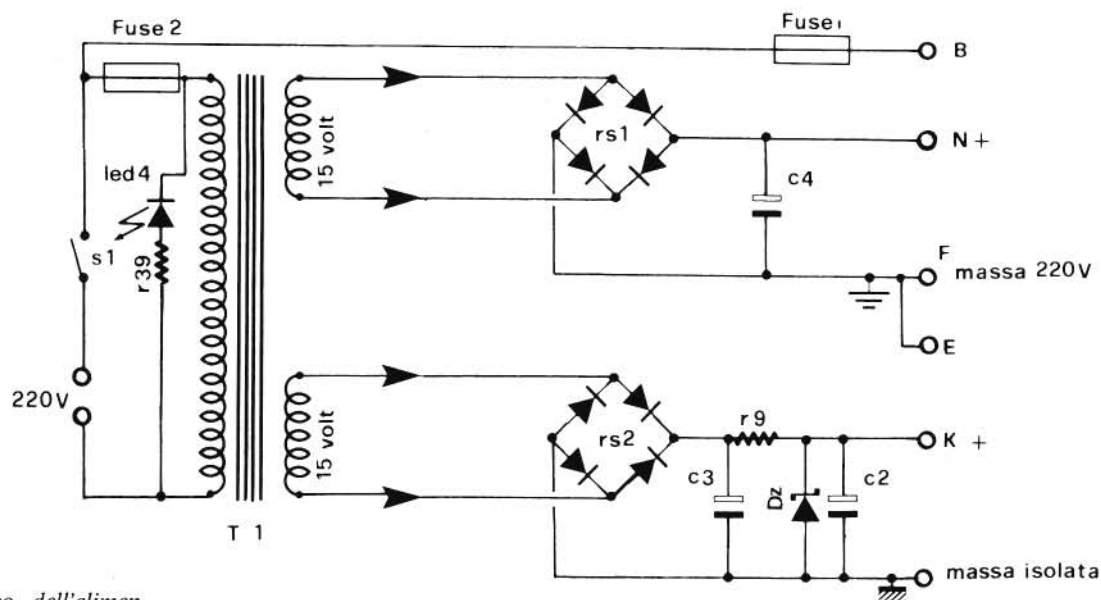



Figura 2 - Schema elettrico dell'alimentatore.

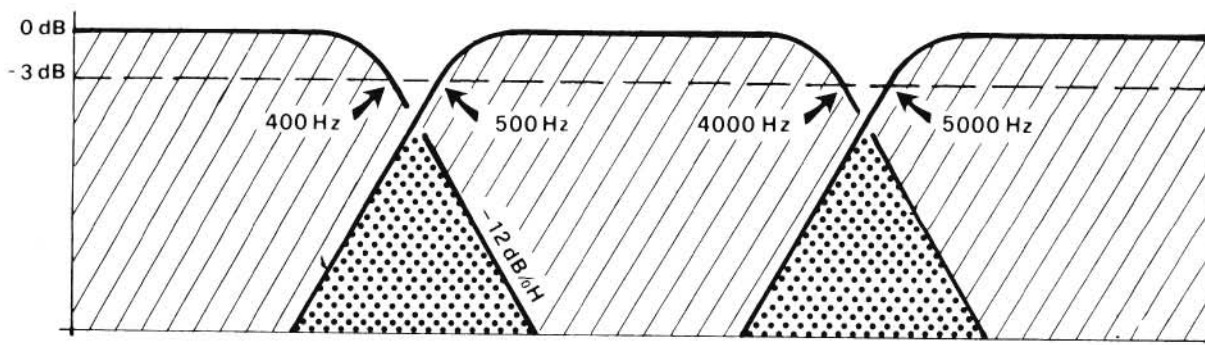
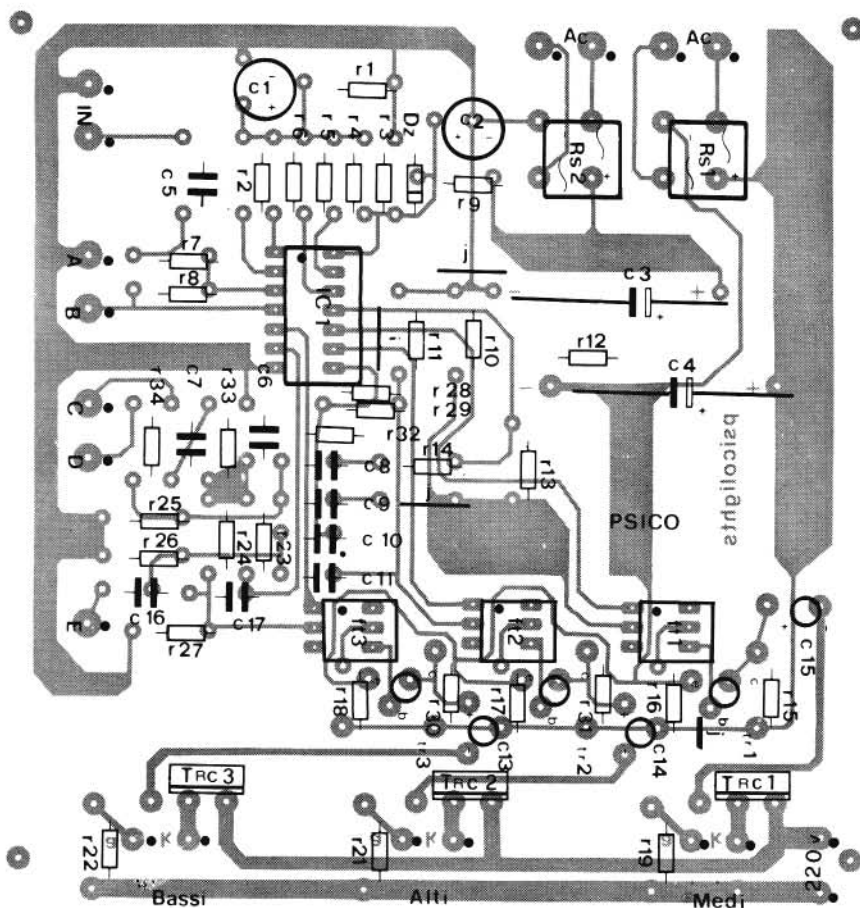



Figura 3 - Con i filtri attivi si ottiene una separazione tra i diversi canali di circa 12 dB per ottava ed un effetto psichedelico più marcato e suggestivo.

le di BF prelevato dalla presa d'uscita di un qualsiasi amplificatore che può avere una potenza che va da 1 W a 100 W. Il potenziometro d'ingresso è indispensabile per dosare questo segnale in modo da rendere il circuito utilizzabile sia con piccole potenze che con elevate potenze. Il minimo segnale applicabile risulta essere di 80 mV picco-picco, tuttavia se non si fosse soddisfatti di questa sensibilità basterebbe diminuire il valore di R2. E' invece assolutamente sconsigliabile modificare il valore della resistenza R3 da 1 MΩ quella cioè che determina il guadagno dell'amplificatore Ic 1/A.

Nel prelevare il segnale dalla fonte sonora bisogna osservare che la massa delle luci psichedeliche sia collegata con quella delle casse acustiche.

Il segnale in parte già amplificato dall'Ic 1/A viene applicato ai potenziometri relativi rispettivamente ai toni bassi medi acuti, i quali serviranno ovviamente per regolare la sensibilità di ciascun canale.

I 3 amplificatori Ic 1/b, IC 1/c, Ic 1/d, insieme all'accoppiamento di resistenze ed ai condensatori sui loro ingressi, costituiscono in pratica tre filtri attivi che serviranno oltre che a suddividere le varie frequenze, ad alimentare il diodo emettitore posto all'interno dei fotoaccoppiatori Ft/1, Ft/2, Ft/3.

Ogni fotoaccoppiatore è composto da un diodo LED e da un fototransistore di giunzione NPN. L'intensità luminosa dei Led dipende dall'ampiezza dei segnali di bassa frequenza presenti alle uscite dei tre filtri.

A seconda della luminosità del Led la giunzione del relativo fototransistore presenta una impedenza minore o maggiore. In ultima analisi l'impedenza della giunzicne collettore-emettitore del fototransistore dipende dall'ampiezza del corrispondente segnale audio. E' importante osservare che tra il Led e il fototransistore non esiste alcun collegamento elettrico e quindi i circuiti che fanno capo a quest'ultimi risultano isolati tra loro.

Ogni fototransistore risulta collegato in serie al circuito di base dei transistori finali; la variazione della resistenza collettore-emettitore del fototransistore provoca perciò una variazione della tensione di collettore del transistore.

Il segnale presente sul collettore del transistore viene applicato al gate del triac mediante condensatore elettrolitico.

I transistori utilizzati in questo stadio sono dei comuni Bc 317 o equivalenti e quando il segnale alternato è presente sui collettori di questi, i triac entrano in conduzione provocando l'accensione delle lampade collegate in serie.

I tre led collegati in parallelo alle uscite consentono di regolare i livelli di uscita anche quando queste sono ancora collegate o quando sono installate in un'altra sala.

I triac debbono presentare una tensione di funzionamento di 600 V ed una corrente proporzionale alla potenza massima del carico. Nel nostro progetto si sono usati triac di 220 V 10 A che consentono di collegare all'uscita di ogni singolo canale un carico massimo di 2.000 W.

Per completare l'isolamento fra lo stadio di ingresso e quello relativo ai triac, viene usata una alimentazione doppia di 15+15 V con una corrente 300 mA.

Figura 4 - Piano componenti sulla piastra a circuito stampato.

MONTAGGIO

Inserite i componenti effettuando saldature veloci con saldatore ben caldo seguendo le varie fasi:

- **Ponticelli:** J n. 4
- **Resistenze:** R1 : R35
- **Zoccolo:** IC 1 a 14 pin
- **Condensatori ceramici:** C5 : C11, C16 e C17
- **Condensatori elettrolitici:** C1 : C4, C13 : C15 (fare attenzione alla polarità + e —)
- **Fotoaccoppiatori:** Ft1, Ft2, Ft3
- **Diodi a ponte:** Rs1, Rs2

Figura 5 - Schema pratico del montaggio.

— **Transistore:** Tr1, Tr2, Tr3
— **Diodo Zener:** Dz da 12 V
— **Triac:** Trc1, Trc2, Trc3.

Per quanto riguarda i collegamenti col trasformatore, non esistono problemi in quanto lo stesso dispone di due secondari a 15 V, che potremo collegare indifferentemente alle estremità poste sotto Rs1 ed Rs2. I potenziometri sulla destra dello stampato vengono collegati in questo modo:

— presa E al potenziometro R 37 al piedino centrale
— presa D al potenziometro R 36 al piedino centrale
— presa C al potenziometro R 35 al piedino centrale
— presa B ai tre potenziometri R 35, R 36, R 37 ai piedini laterali per la minima resistenza ohmica
— presa A ai tre potenziometri R 35, R 36, R 37 ai piedini laterali per la massima resistenza ohmica
— il potenziometro R 38 va collegato con il cavetto schermato (vedi schema pratico di montaggio).

I led L1, L2, L3 sono collegati in parallelo alle prese delle lampade esterne, rispettivamente alle prese del circuito stampato. I circuiti di alimentazione e quello delle lampade sono protetti dai fusibili F1 e F2. Inserite l'integrato LM3900 facendo attenzione al punto di riferimento. Terminato il montaggio, prima di fornire alimentazione, racchiudete il tutto all'interno dell'apposito rack controllando con un ohmmetro che tra il rack metallico e i fili di rete non ci siano contatti elettrici. Inutile dire che se nell'effettuare questa prova il potenziometro R 38 risultasse ruotato tutto verso massa, è ovvio che non potrete veder nessuna luce lampeggiare, in quanto agli amplificatori non giungerà alcun segnale di BF.
Normalmente i colori utilizzati per le lampade risultano i seguenti: ROSSO per il canale dei Bassi, BLU o VERDE per il canale dei Medi e GIALLO per il canale degli Acuti. Si ricorda che anziché una sola lampada per canale si possono utilizzare due o tre lampade in parallelo per canale, fermo restando che la potenza assorbita da ognuno di questi gruppi non deve in ogni caso superare i 2.000 W. Quindi potremo ad esempio utilizzare 4 lampade da 500 W oppure le lampade da 200 W.
Se qualcuno desiderasse ottenere potenze maggiori non dovrebbe fare altro che sostituire i triac utilizzati in questo circuito con altri triac in grado di sopportare correnti più elevate.

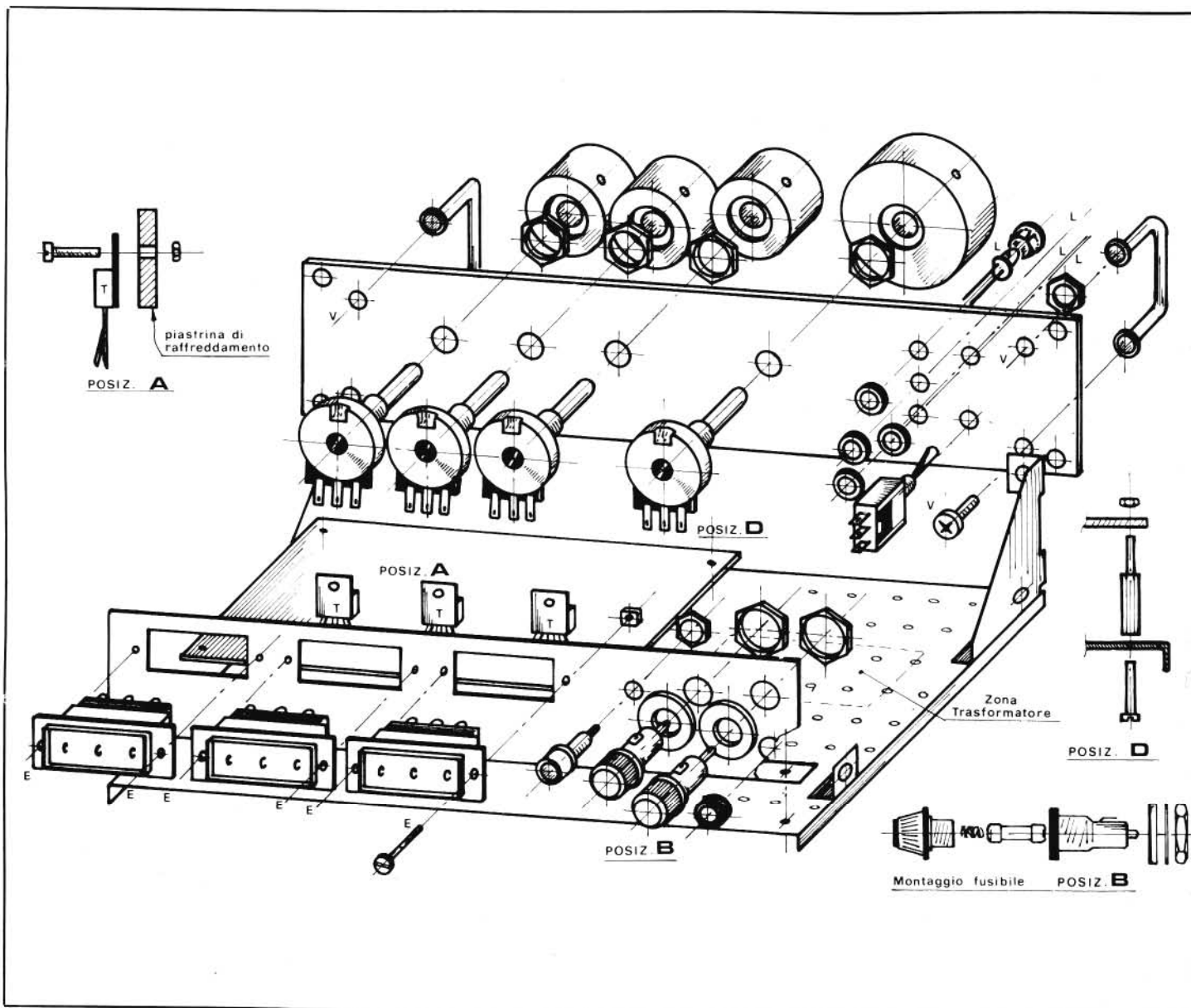



Figura 6 - Montaggio meccanico delle luci psichedeliche descritte in questo articolo.

COMPONENTI

Componente		Valore	
R1	=	10	kΩ 5%
R2	=	1	MΩ 5%
R3	=	10	kΩ 5%
R4	=	1	MΩ 5%
R5	=	1	MΩ 5%
R6	=	1	MΩ 5%
R7	=	10	kΩ 5%
R8	=	1	MΩ 5%
R9	=	100	Ω 5%
R10	=	1	kΩ 5%
R11	=	1	kΩ 5%
R12	=	1	MΩ 5%
R13	=	1	MΩ 5%
R14	=	47	kΩ 5%
R15	=	330	Ω 5%
R16	=	1	kΩ 5%
R17	=	1	kΩ 5%
R18	=	1	kΩ 5%
R19	=	33	kΩ 5%
R21	=	33	kΩ 5%
R22	=	33	kΩ 5%
R23	=	270	kΩ 5%
R24	=	820	kΩ 5%
R25	=	27	kΩ 5%
R26	=	27	kΩ 5%
R27	=	1	kΩ 5%
R28	=	1	MΩ 5%
R29	=	1	MΩ 5%
R30	=	330	Ω 5%
R31	=	330	Ω 5%
R32	=	1	MΩ 5%
R33	=	820	kΩ 5%
R34	=	1	MΩ 5%
R35	=	22	kΩ Pot.
R36	=	22	kΩ Pot.
R37	=	22	kΩ Pot.
R38	=	47	kΩ Pot.
R39	=	33	kΩ 5%
C1	=	10	μF - 16 VL
C2	=	100	μF - 25 VL
C3	=	1000	μF - 25 VL
C4	=	1000	μF - 25 VL
C5	=	0,47	μF cer.
C6	=	2200	pF cer.
C7	=	0,47	μF cer.
C8	=	2200	pF cer.
C9	=	250	pF cer.
C10	=	100	pF cer.
C11	=	100	pF cer.
C13	=	47	μF - 16 VL
C14	=	10	μF - 16 VL
C15	=	10	μF - 16 VL
C16	=	100	pF cer.
C17	=	330	pF cer.
Trc 1-2-3	=	TAG 10 A	
Ft 1-2-3	=	FCD 820	
Tr 1-2-3	=	BC 183	
Led 1-4	=	Rossi	
Led 2-3	=	Verde e Giallo	
Ic 1	=	LM 3900	

UN SUPERMERCATO CON LE MARCHE PIU' PRESTIGIOSE

Via Arbostra 3c - 6963 Pregassona - Lugano - Tel. (091) 522212

Radiotelefoni CB ÷ OM

PRESIDENT

RICETRASMETTITORE CB McKINLEY

80 canali AM/SSB mobile
Prezzo Lire: 149.000

RICETRASMETTITORE CB A 40 CANALI IN AM MOD. TOUCH/COM-SBE

Gamma di frequenza: (LO): 26,645 - 26,935 MHz; (MI): 26,965 - 27,255 MHz; (HI): 27,285 - 27,575 MHz.
Cambio dei canali con due pulsanti posti sul microfono.
Uscita di potenza 5 W con elevato livello di modulazione.
Sintetizzatore di frequenza digitale PLL (phase-loock-loop).
Comandi del volume e dello squelch posti sul microfono.
Alimentazione 13,8 V cc.
Prezzo Lire: 59.000.

RICETRASMETTITORE CB GRANT

80 canali AM/SSB mobile
Prezzo Lire: 179.000

RICETRASMETTITORE CB WASHINGTON

80 canali AM/SSB stazione base
Prezzo Lire: 275.000

Questi ricetrasmettitori si possono avere con frequenze CB speciali.

MERCE FRANCO SVIZZERA
PREGASSONA - LUGANO

SOMMERKAMP®

- **RICETRASMETTITORE FT 901 DM Prezzo Lire: 1.200.000**
- **RICETRASMETTITORE FT 301 CBM Prezzo Lire: 945.000**
- **RICETRASMETTITORE FRG 7000 Prezzo Lire: 465.000**
- **RICETRASMETTITORE FT 225 RD Prezzo Lire: 750.000**
- **RICETRASMETTITORE FT 277 ZD Prezzo Lire: 895.000**
- **RICETRASMETTITORE TS 240 Prezzo Lire: 240.000**
- **RICETRASMETTITORE TS 740 BASE SSB Prezzo Lire: 275.000**
- **RICETRASMETTITORE TS 780 DX 150 W AM FM CW SSB 120 canali Prezzo Lire: 330.000**

circuiti di comando per tiristori tramite transistori

di N. L. RYGOLIC

Diversi sono i metodi di innesco di un tiristore. Si esaminano qui alcuni circuiti di comando realizzati con transistori bipolari.

E' ben noto che un tiristore può passare dallo stato OFF di interdizione allo stato ON di conduzione solo se all'elettrodo di gate viene applicata una tensione V_{GT} che sia positiva rispetto al catodo, o se la tensione anodo-catodo supera il valore caratteristico di breakover fornito dalle specifiche del componente. Quest'ultima condizione, oltre ad essere potenzialmente distruttiva, non trova in pratica alcuna applicazione, dal momento che il tiristore trova la sua giusta collocazione in quei circuiti dove appunto si sfrutta un determinato impulso per determinare la conduzione.

Oltre ai circuiti di comando con reti semplici RC e con transistore unigiunzione, possono trovare vasto impiego i circuiti di innesco con transistori bipolari. La figura 1 riporta un primo esempio. Il transistore Q, usato come amplificatore del segnale V_{in}, è accoppiato per via capacitiva al gate del tiristore T. In assenza dell'impulso V_{in}, il transistore è in stato di interdizione; lo stato OFF è garantito dal diodo D_1 e dalle resistenze R_2 e R_4: attraverso il diodo D_1 fluisce solo una corrente dell'ordine di una decina di milliampere per mezzo della resistenza R_4.

Applicando in ingresso un segnale di adeguata ampiezza e durata e di polarità negativa rispetto al livello di massa, si ha il passaggio in saturazione del transistore. La variazione della tensione di collettore nel passaggio OFF-ON viene quindi trasmessa per via capacitiva (C_1) al gate del tiristore che passa così in conduzione. Quando, nella pausa fra un impulso di ingresso e il successivo, l'uscita del transistore ritorna verso valori negativi di tensione (passaggio in OFF del transistore), è necessario fare in modo che non si superi il valore massimo della tensione inversa gate-catodo V_{RGM} del tiristore. Se si prevede una simile eventualità, sarà opportuno disporre in circuito un diodo con funzione di limitatore di ampiezza (diodo clipping).

Il dimensionamento del circuito della figura 1, consiste fondamentalmente nella verifica dell'affidabilità che fornisce l'impulso di ingresso al fine di innescare il tiristore. Indicando con V_{CC} la tensione di alimetnazione, con $V_{CE(sat)}$ la tensione di saturazione del transistore, con V_{D1} la c.d.t. diretta anodo-catodo del diodo D_1 e con I_{CBO} la corrente di fuga base-collettore, il valore minimo che deve avere l'ampiezza dell'impulso di uscita è dato dall'espressione:

$$V_p = V_{CCmin} - V_{CE(sat)} - V_{D1} - I_{CBO} R_3 \quad (1)$$

Indicando poi con t_p la durata minima dell'impulso di uscita in grado di innescare il tiristore, per il condensatore di accoppiamento C si ha:

$$C = \frac{t_p}{R_{Smin} \ln 1{,}11} \quad (2)$$

D'altra parte, indicando con V_S la tensione che dev'essere presente fra i punti G e M (figura 1), si può in genere porre $V_S = 0{,}9\ V_p$ e ricavare quindi R_S con l'espressione:

$$R_S = \frac{V_{Smin} - V_{GTmin}}{I_{FGmin}} \quad (3)$$

avendo indicato con V_{GTmin} la minima tensione gate-catodo di innesco del tiristore, e con I_{FGmin} la minima corrente di gate che determina l'innesco. La massima ampiezza V_{Smax}dell'impulso è $(V_{CCmax} - V_{D1})$. Per calcolare poi la massima frequenza alla quale il circuito può operare in maniera ottimale, è necessario conoscere il valore massimo della resistenza di gate R_{gmax}. Si ha allora:

$$f = \left\{ C\ \text{bn} \left[\frac{V_p - V_{Smin} - \left(e^{-\frac{t}{C R_{Smin}}}\right)}{V_p - V_{Smin}} \right] \text{x} \right.$$
$$\left. \text{x} \left[R_3 + R_{Smax} + R_{gmax} \right] + t_p \right\}^{-1}$$

La massima corrente richiesta in uscita si calcola con l'espressione:

$$I_{out\ max} = \frac{V_{Smin}}{R_{Smin}}$$

La massima corrente di collettore ha espressione:

$$IC_{max} = \frac{V_{Smin}}{R_{Smin}} + \frac{V_{CCmax} - V_{CE(sat)} - V_{D1}}{R_3} \quad (4)$$

mentre per la corrente di base si ha:

$$I_B = \frac{I_{Cmax}}{h_{FEmin}} \quad (5)$$

E' poi necessario accertarsi che la giunzione base-emettitore, in assenza di impulso in ingresso, sia polarizzata inversamente e resti tale anche alla massima temperatura di funzionamento. Perché ciò si verifichi, considerando l'ipotesi che Q sia al germanio, dev'essere:

$$R_2\ I_{CBO} + 0{,}2 \leq V_{D1min}$$

Figura 1 - Circuito di comando transistore bipolare.

ossia:

$$R_2 \leq \frac{V_{DImin} - 0{,}2}{I_{CBO}} \quad (6)$$

La corrente di ingresso necessaria per il pilotaggio del transistore si calcola quindi con l'espressione:

$$I_{in} = \frac{I_B}{R_2} (r_{bb}' + R_2) \quad (7)$$

La tensione di ingresso, infine, si desume dall'equazione:

$$V_{in} = I_{in} (R_1 + \frac{R_2 \, r_{bb}'}{R_2 + r_{bb}'}) + V_{BE} + V_{DI} \quad (8)$$

ESEMPIO DI CALCOLO

Si desidera l'innesco di un tiristore TXX con un impulso della durata di 50 μs ad una temperatura di 55 °C. Si ha a disposizione una tensione di alimentazione di 9 V con una tolleranza di ± 1 V.

Soluzione

Si può adottare come transistore-amplificatore il modello AXX per il quale è:

$$I_{CBO} = 250 \ \mu A \ (a \ 75 \ °C)$$

$$I_{Cmax} = 500 \ mA$$

$$h_{FEmin} = 30$$

$$r_{bb}' = 200$$

$$V_{CE(sat)} = 0{,}4 \ V$$

Imposto per la resistenza R_3 il valore di 560 Ω (corrispondente con Q in ON ad una corrente di collettore di circa 16 mA), dall'equazione (1) si ricava:

$$V_p = 8\text{-}0{,}4\text{-}1\text{-}(250 \cdot 10^{-6} \times 560) = 6{,}46 \ V$$

Poiché è $V_S = 0{,}9 \ V_p = 0{,}9 \times 6{,}46 = 5{,}8$ V, dalla (3) si ha:

$$R_S = \frac{5{,}8 - 3}{30 \cdot 10^{-3}} = 93 \ \Omega$$

Ciò dal momento che per il tiristore usato valgono le specifiche:

$$V_{GTmin} = 3 \ V \quad e \quad I_{FGmin} = 30 \ mA$$

Normalizzando, si può porre:

$$R_S = 82 \ \Omega + 10 \ \%$$

Dall'espressione (2) si ricava quindi il valore della capacità di accoppiamento:

$$C = \frac{50 \cdot 10^{-6}}{73{,}8 \times 0{,}104} = 6{,}51 \ \mu F$$

Si può porre: C = 8,2 μF.
Il massimo valore della corrente di collettore, desunto dalla (4), è:

$$I_{Cmax} = \frac{5{,}8}{73{,}8} + \frac{10 - 0{,}4 - 1}{560} = 93 \ mA$$

Dalla (5) si ricava quindi il corrispondente valore della corrente di base:

$$I_B = \frac{93 \cdot 10^{-3}}{30} = 3{,}1 \ mA$$

Dall'espressione (6), posto $V_{DImin} = 0{,}5$ V, si risale al valore della resistenza R_2:

$$R_2 \leq \frac{0{,}5 - 0{,}2}{250 \cdot 10^{-6}} = 1{,}2 \ k\Omega$$

Si pone: $R_2 = 1 \ k\Omega \pm 10\%$.
Applicando quindi la (7), si ricava il valore della corrente di ingresso:

$$I_{in} = \frac{3{,}1 \cdot 10^{-3}}{1000} (200 + 1200) = 4{,}34 \ mA$$

mentre tramite la (8), si determina il corrispondente valore della tensione V_{in} di ingresso; posto $R_1 = 1000 \ \Omega$, si ha:

$$V_{in} = 4{,}34 \cdot 10^{-3} (1000 + \frac{1000 \times 200}{1000 + 200}) + 0{,}5 + 1 = 6{,}56 \ V$$

Rimane infine da calcolare la resistenza R_4. Usando un diodo OA200, affinché si abbia ai suoi capi l'esatta c.d.t. ($V_{DI} = 1$ V) è necessario che in esso passi una corrente di circa 20 mA. Si avrà quindi:

$$R_4 = \frac{V_{CCmin} - V_{DI}}{20 \ mA} = \frac{8 - 1}{20 \cdot 10^{-3}} = 350 \ \Omega$$

Si pone: $R_4 = 330 \ \Omega \pm 10\%$.

Comando con circuito monostabile

In pratica è spesso necessario prolungare la durata di un impulso per renderlo adatto al comando di un tiristore. Questa esigenza si manifesta particolarmente quando si è in presenza di carichi induttivi. Un circuito adatto è, in tal caso, il monostabile riportato nella figura 2. In assenza di impulso trigger, il transistore Q_1 è in saturazione, mentre il transistore Q_2 è interdetto tramite la tensione presente ai capi del diodo D (normalmente un diodo al silicio) che è in grado di polarizzare inversamente la sua giunzione base-emettitore. Nel caso il transistore Q_2 sia al germanio, l'unica corrente che fluisce nel suo collettore è la corrente di fuga I_{CBO}. Il condensatore C si è caricato ad una tensione pressocché pari alla V_{CC} di alimentazione, attraverso le resistenze R_4, R_5, R_S e il diodo base-emettitore del transistore Q_1.
Applicando un impulso di comando, positivo rispetto al livello di massa, alla base del Q_1, quest'ultimo va in interdizione. Lo stato OFF del transistore Q_1 porta in saturazione il transistore Q_2. Questo stato si mantiene fin quando il condensatore C, nel suo transitorio di scarica, non riporta il circuito nello stato stabile con Q_1 in ON e Q_2 in OFF. La resistenza R_5 ha solo lo scopo di limitare la corrente di base del transistore Q_1 durante la ricerca del condensatore C, mentre la resistenza R_4 previene eventuali inneschi del tiristore che, in assenza di impulso di comando, potrebbero essere causati dalla corrente di fuga I_{CBO} di Q_2; perché ciò non si verifichi dev'essere:

$$R_4 \leq V_{GD}/I_{CBOmax} \quad (9)$$

dove V_{GD} è il valore massimo della tensione gate-catodo che non innesca il tiristore. In pratica, particolarmente nel caso si usino transistori al germanio, ci sarà sempre una corrente di fuga che fluirà attraverso la giunzione gate-catodo del tiristore e pertanto la tensione causata da questa corrente dev'essere sempre inferiore al valore V_{GD} specificato.
Il valore minimo della resistenza R_S può essere ricavato dai dati caratteristici del tiristore, tenendo presente che la tensione V_S è pari al valore della V_{CC} diminuito della c.d.t. ai capi del diodo D e della tensione di saturazione del transistore Q_2.
La resistenza R_5, ignorando la resistenza gate-catodo del tiristore e la resistenza della giunzione base-emettitore del transistore Q_1, dovrà verificare la disequazione:

$$R_5 > \frac{V_{CCmax}}{I_{B1max} - \frac{V_{CCmx}}{R_3}} = R_{Smin} \quad (10)$$

A tal punto si può determinare la massima dissipazione del transistore Q_2 e selezionare quindi quest'ultimo.
Si dovrà quindi scegliere R_1 in modo che il suo valore sia tale che la corrente attraverso il diodo D determini, ai capi di questo, una c.d.t. V_D più grande della massima tensione di saturazione del transistore Q_1.
Si può allora trovare il valore della resistenza R_2. Essendo infatti:

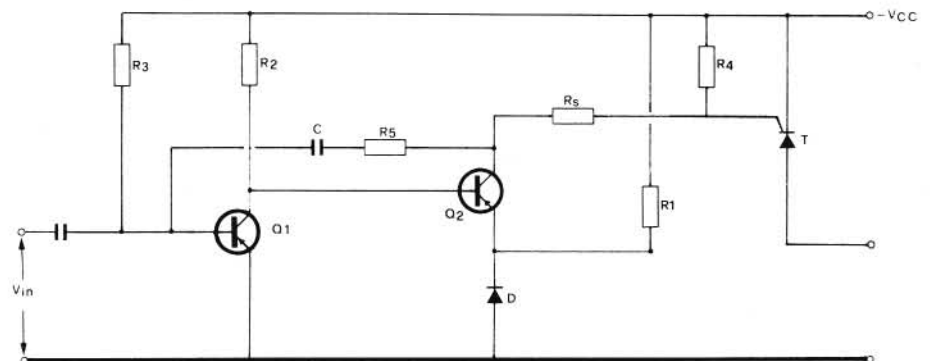
$$I_{B2} = \frac{I_{C2 \ max}}{h_{FE2 \ min}}$$

dev'essere:

$$R_2 < \frac{V_{CCmin} - (V_D + V_{BE2 \ max})}{I_{B2} + I_{CBO}} \quad (11)$$

Essendo pure:

Figura 2 - Circuito di comando tramite multivibratore monostabile.

$$I_{B1} = \frac{I_{C1\,max}}{h_{FE1\,min}}$$

dev'essere:

$$R_3 < \frac{V_{CCmin} - V_{BE1}}{I_{B1}} \qquad (12)$$

e, nel contempo:

$$R_3 > \frac{V_{CCmax} - V_{BE1}}{I_{B1\,max}} \qquad (13)$$

Infine si determinerà il valore della capacità del condensatore C, una volta che sia noto il valore della resistenza R_3 e la durata che deve avere l'impulso. Poiché normalmente è $R_5 << R_3$, si ha:

$$t_p = 0{,}7\,C\,R_3$$

e quindi:

$$C = \frac{t_p}{0{,}7\,R_3} \qquad (14)$$

ESEMPIO DI CALCOLO

Alimentando il circuito della figura 2 con una tensione di 12 V ± 1 V, è richiesto un impulso della durata di 2 ms per innescare il tiristore TXX alla temperatura ambiente di 60 °C.

Soluzione

Assumando pari a 1,5 V la somma della $V_{CE2(sat)}$ e della c.d.t. sul diodo D, si ha:

$$V_S = V_{CC} - [V_{CE2(sat)} + V_D] = 12 - 1{,}5 = 10{,}5\,V$$

Dalle curve caratteristiche per un ciclo di lavoro del 100% si ha:

$$R_S = 120\,\Omega \pm 10\%$$

La corrente massima di collettore I_{C2max} del transistore Q_2 sarà minore di 100 mA per cui, considerando una $V_{CE2(sat)}$ pari a 0,5 V, la massima dissipazione del Q_2 sarà non superiore a 50 mW (0,5 Vx100 mA). In base a queste considerazioni, si sceglie il transistore QXX che ha un guadagno minimo $h_{FEmin} = 30$.
Dovendo essere poi $V_D > V_{CE1(sat)}$ ossia $V_D > 0{,}5$ V (posto $Q_1 = Q_2$), usando un diodo OA200, sarà sufficiente che in esso fluisca una corrente di 10 mA perché sia verificata la condizione suddetta. Affinché sia I_D pari a 10 mA, dev'essere allora:

$$R_1 = \frac{V_{CC} - V_D}{10\,mA} = \frac{12 - 1}{10 \cdot 10^{-3}} = 1100\,\Omega$$

Si porrà: $R_1 = 1{,}2\,k\Omega \pm 10\%$.
Essendo h_{FE2} pari a 30, si ha poi:

$$I_{B2} = \frac{I_{C2\,max}}{h_{FE2\,min}} = \frac{100\,mA}{30} = 3{,}33\,mA$$

D'altra parte è:

$$V_{CCmin} = 11\,V \quad e \quad I_{CBOmax} = 200\,\mu A \text{ (a 60°C)}$$

Pertanto, in base all'espressione (11), si ha:

$$R_2 < \frac{11 - (1 - 0{,}5)}{(3{,}33 + 0{,}2) \cdot 10^{-3}} = 2974\,\Omega$$

Si pone: $R_2 = 2{,}7\,k\Omega \pm 10\%$.
Per ricavare la R_3 è necessario conoscere prima la corrente di base I_{B1} del transistore Q_1. Essendo:

$$I_{C1\,max} = \frac{V_{CCmax}}{R_{2min}}$$

poiché è: $V_{CCmax} = 13$ V e $R_{2min} = 2430\,\Omega$, si avrà:

$$I_{C1max} = \frac{13}{2430} = 5{,}3\,mA$$

e quindi:

$$I_{B1min} = \frac{5{,}3 \cdot 10^{-3}}{30} = 176\,\mu A$$

Per R_3 si ha allora, in base alla (12):

$$R_3 < \frac{11 - 0{,}5}{176 \cdot 10^{-6}} = 59659\,\Omega$$

E in base alla (13), posto $I_{B1max} = 5$ mA:

$$R_3 > \frac{13 - 0{,}5}{5 \cdot 10^{-3}} = 2500\,\Omega$$

La resistenza R_3 dovrà quindi avere un valore maggiore di 2500 Ω e minore di 59659 Ω. Si potrà tranquillamente porre: $R_3 = 4{,}7\,k\Omega$.
Tramite la (10) si può quindi calcolare la resistenza R_5, tenendo presente che essa deve limitare la corrente di base del transistore Q_1 durante la carica del condensatore C. Supponendo pari a 50 mA la corrente di picco della fase di carica, si ha pertanto:

$$R_5 > \frac{13}{50 \cdot 10^{-3} - \frac{13}{4700}} - 108 = 167\,\Omega$$

Si pone: $R_5 = 220\,\Omega \pm 10\%$.
Infine, dalla (14) si ricava il valore del condensatore C:

$$C = \frac{2 \cdot 10^{-3}}{0{,}7 \times 4700} = 0{,}6\,\mu F$$

Rimane da calcolare il valore della resistenza R_4. Poiché vale l'espressione (9), è necessario conoscere prima il valore della corrente di fuga I_{CBO} alla temperatura di 60 °C. Con una dissipazione di 50 mW da parte del transistore Q_2, si ha, in assenza di radiatore, una resistenza termica giunzione-ambiente $R_{th\,j-a}$ pari a 0,25°C/mW. La temperatura T_j della giunzione, per una temperatura ambiente di 60 °C, vale quindi:

$$T_j = (0{,}25 \times 50) + 60\,°C = 72{,}5\,°C$$

Essendo, nel caso in esame, $I_{CBO}(25°C)$ pari a 15 μA, si può tranquillamente porre $I_{CBO} = 400\,\mu A$ anche considerando una temperatura della giunzione di 75 °C.
Essendo per il tiristore TXX, $V_{GD} = 0{,}25$ V, si ha quindi:

$$R_4 < \frac{0{,}25}{400 \cdot 10^{-6}} = 625\,\Omega$$

Si pone: $R_4 = 560\,\Omega \pm 10\%$.

Due proposte Marcucci per il CB che cerca il meglio.

SUPER PANTHER DX
PEARCE SIMPSON
80 CANALI LSB/USB/AM/CW

Sensitività: SSB - 0,7 μV per 10 dB S/N
AM - 1,5 μV per 10 dB S/N
Selettività: SSB - 2,1 KhzA - 6 dB AM
6 KhzA - 6 dB
Potenza: 12 W. PEP in S.S.B.
Impedenza d'antenna: 50 OHM
Alimentazione: 13,8 VDC

HY II°
HY - GAIN
40 CANALI AM

Sensitività: 0,7 μV per 10 dB S/N
Alimentazione: 11,5 - 14,5 VOC
Potenza 4 W.
Potenza audio: 3 W.
Impedenza d'antenna: 50 OHM

Milano, via F.lli Bronzetti 37, tel. 7386051

sistema d'allarme e di ricerca persone sp 777

La minaccia della crescente criminalità richiede sempre più misure di sicurezza personale: il sistema d'allarme e di ricerca di persone, che descriviamo in queste pagine, è una valida protezione contro il furto ed una sorveglianza costante di ventiquattr'ore su ventiquattro della proprietà, ad un prezzo contenuto. Questo sistema d'allarme e di ricerca di persone è un ricestrasmettitore a radiofrequenza codificato. E' disposto per avvertirvi personalmente, fino a una distanza di 8 km e più, secondo le condizioni atmosferiche e del terreno.

E' composto da un piccolo trasmettitore che, azionato da una chiusura di contatti, invia un segnale codificato duplice a un Maxi Beeper personale, piccolo, leggero e sensibile (17 transistori, 3 diodi). Questo Maxi Beeper emette un « bip » continuo soltanto quando riceve il suo codice particolare. L'apparecchio può essere facilmente installato in casa, in ufficio, in auto, ed è progettato per varie applicazioni. Lo si può anche aggiungere a un qualsiasi altro sistema d'allarme preesistente. Per la protezione contro lo scasso, a casa o in ufficio, basta lasciare il Maxi Beeper presso un vicino durante la vostra assenza. Se un ladro entra in casa vostra, il ricevitore avverte il vostro vicino con un suono costante («bip»). In uffici, scuole, fabbriche, viene usato per chiamare: basta mettere il trasmettitore nell'ufficio di persona incaricata, questa non ha che da premere il pulsante rosso di chiamata e il Maxi Beeper si mette a suonare insistentemente cercando di contattarvi per la chiamata o il messaggio importante.

TRASMETTITORE

- Transistorizzato, ad ingombro ridotto.
- Funziona con batteria d'auto a 12 V, batteria di autocarro o alimentatore CB.
- Scatto immediato.
- Controllo a cristallo.
- Cristallo montato completamente a prova di scossa.
- Potenza 4 W.
- Il trasmettitore si adatta ad antenna CB d'automobile, d'autocarro o ad antenna dipolare a profilo basso.

RICEVITORE

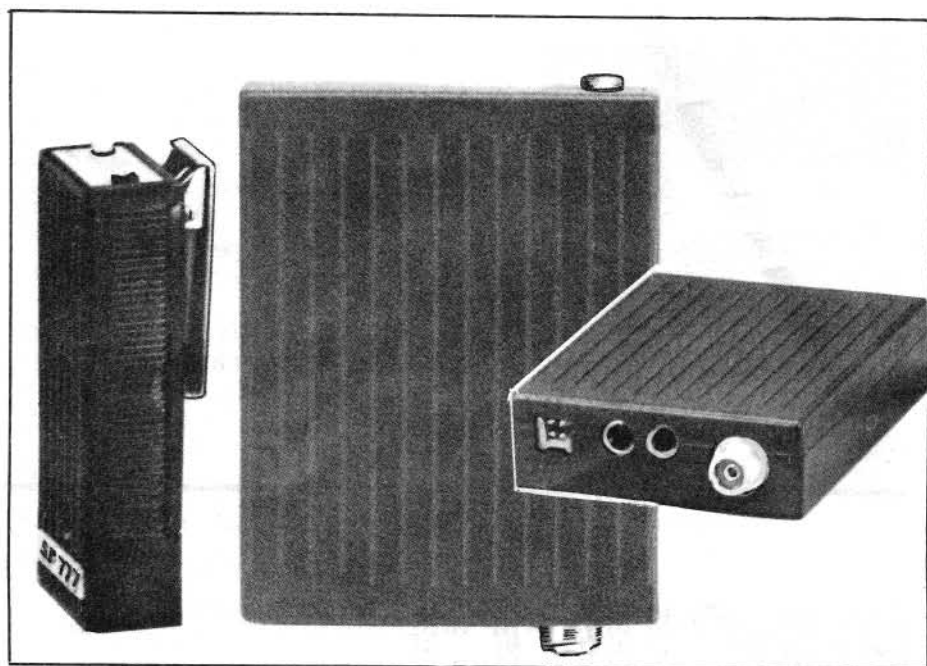
- Transistorizzato, di poco ingombro e di grande affidabilità.
- Custodia in plastica antiurto.
- Sensibilità: 30 μV/m.
- Peso: meno di 114 g.
- 60.000 tipi diversi di codici.
- Batterie facilmente sostituibili.
- Un mollettone permette di portarselo appresso agganciato alla cintura, alla tasca, alla borsa.
- Il ricevitore continua a suonare finché

A lato presentiamo nella sua composizione, il sistema d'allarme e ricerca persone descritto in questo articolo. Dell'unità base presentiamo due vedute affinché sian chiari i comandi e i collegamenti.

Figura 1 - Circuito protettivo intorno alle diverse aperture e chiusura del circuito.

il trasmettitore non viene spento e riportato alla posizione iniziale manualmente. Un ricevitore a banda corta supereterodina minimizza l'interferenza di co-canali e canali adiacenti.

— Un codice a due toni sequenziali arresta o previene false chiamate.

BATTERIE

Le batterie dovrebbero durare 1000 ore. Si consiglia una batteria da 2,6 V oppure due batterie da 1,3 V.

PRIMA APPLICAZIONE: RICERCA DI PERSONE

All'attrezzatura della scatola per il montaggio dovete aggiungere:

— un alimentatore CB a semiconduttori da 12 V CC con entrata preferibilmente a 120 V CA, 60 Hz 24 W e uscita a 13,8 V CC 1,5 A;

— antenna CB tipo interno o esterno.

Ubicazione: scegliete per il trasmettitore un posto facilmente accessibile per l'alimentatore CB a 12 V e per i fili di collegamento dell'antenna CB.
Dopo aver collegato il filo nero (—) e il filo rosso (+) all'alimentatore CB, inserite la spina nello zoccolo del trasmettitore. Inserite la presa dell'antenna CB nel trasmettitore. Disponete nel ricevitore le batterie fornite nella scatola per il montaggio. Ora basta premere il pulsante ON-OFF su ON: il ricevitore emette un «bip» continuo. Gamma di trasmissione: accendete l'alimentatore e premete il pulsante rosso sul trasmettitore per assicurarvi che state ricevendo un segnale.

SECONDA APPLICAZIONE: SISTEMA D'ALLARME

Oltre agli accessori descritti precedentemente, dovete anche disporre di:

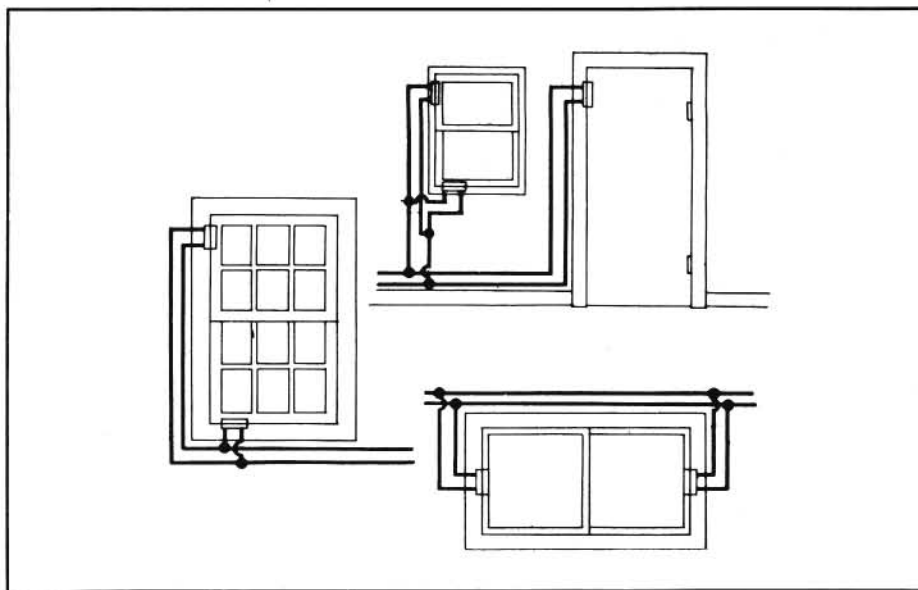
— interruttori del tipo contatti magnetici aperti per porte e finestre;

— bobina di filo metallico Ø 1 mm (circa 60 m, per abitazione di media dimensione).

1) Ubicazione

Scegliete la sistemazione migliore per il trasmettitore, l'alimentatore CB a 12 V e l'antenna esterna o interna.

2) Connettore

Filo nero e filo rosso devono essere collegati all'alimentatore CB; filo di attivazione giallo e filo nero devono essere collegati ai fili del circuito.

3) Posizione dei contatti

Porta principale: mettete i contatti magnetici in alto alla porta dal lato opposto ai cardini, montate il contatto con i terminali (interruttore) sulla cornice della porta; montate il contatto senza i terminali (magnete) sulla porta, direttamente sotto e il più vicino possibile. Indi, collegate i fili nero e giallo sui terminali del contatto.
Ora collaudate la prima parte del vostro impianto. Chiudete la porta, apritela: il Maxi Beeper deve mettersi a suonare e continuare finché non viene rimesso nella posizione iniziale.

4) Altre aperture

Per proteggere le altre aperture bisogna predisporre un circuito che colleghi tutta la casa (vedere figura 1).

5) Collegamento finale

Inserite la spina del connettore nello zoccolo del trasmettitore. Indi, inserite la presa dell'antenna CB.

TERZA APPLICAZIONE: INSTALLAZIONE SU AUTOVETTURA

Sevono, oltre agli accessori precedentemente menzionati:

— 2 interruttori a pulsante;

— un cavo di collegamento per radiotrasmettitore;

— un'antenna interna da applicare con nastro adesivo.

Il tutto viene fornito nella scatola per il montaggio. Inoltre si dovrà disporre di antenne d'auto o di antenna CB.

INSTALLAZIONE

1) Determinate se il veicolo ha la massa negativa o positiva, dopodiché staccate il filo di massa dalla batteria dell'auto.

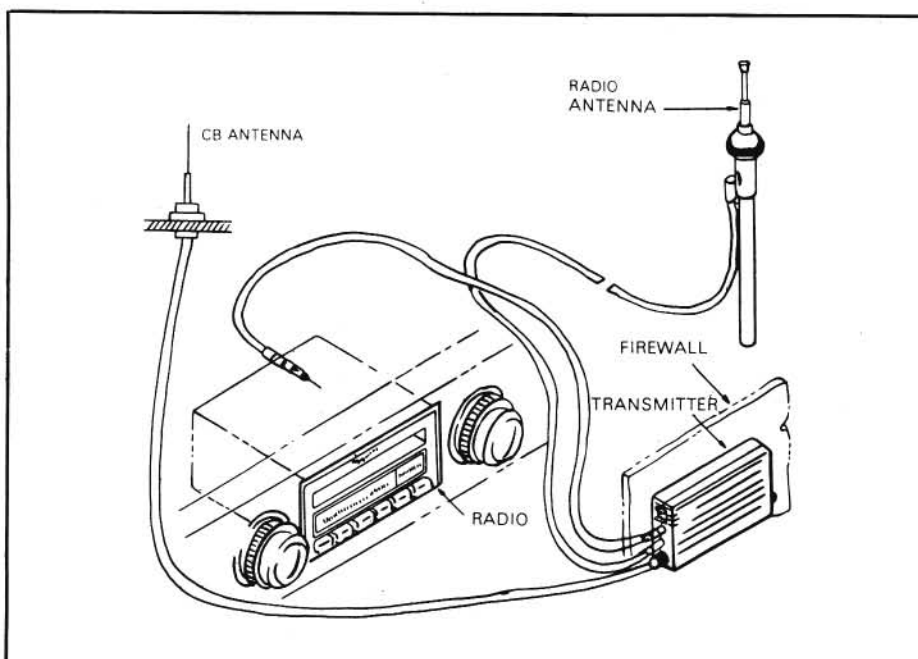



Figura 2 - Collegamento del trasmettitore con antenna radio o antenna CB.

2) Trasmettitore

Il posto migliore per montare il trasmettitore è di solito sotto il cruscotto. La posizione assicura una buona massa e dunque un'ottima gamma di trasmissione. Inoltre il trasmettitore viene a trovarsi vicino alla radio e semplifica il collegamento con l'antenna interna od esterna. Fissate i supporti con le viti apposite.

3) Interruttori

Avete a disposizione 2 interruttori a pulsante: uno per il bauletto e uno per il cofano.
Togliete la spina piccola dal terminale di ogni interruttore a pulsante. Collegate a questa spina un filo Ø 1 mm: il filo deve essere abbastanza lungo da ritornare al trasmettitore montato. Avvitate l'interruttore a pulsante al punto di chiusura o alle portiere. Non montate sulle superfici di plastica o non metalliche dell'auto, perché gli interruttori devono essere a massa. Fate un foro ad ogni punto di chiusura o usate i pulsanti delle portiere preesistenti.

4) Connettore

Avvolgete insieme filo nero e un pezzo di filo metallico nella spina. Unite i fili con un cappuccio a vite. Collegate l'altra estremità a massa.
Avvolgete un pezzo di filo metallico e il filo rosso della spina. Unite i fili con un cappuccio a vite. Collegate l'altro polo della batteria. Il filo rosso può anche essere collegato con il contatto del fusibile della luce interna.
Filo giallo e filo bianco, fili di attivazione: portate al trasmettitore uno dei fili collegati agli interruttori a pulsante, collegate questi fili al filo di attivazione nel punto giusto del connettore a spina. Collegate al filo giallo se la vostra auto ha massa negativa, o al filo bianco se ha massa positiva.

5) Antenna

A) Antenna radio o CB. Potete collegare il trasmettitore alla radio o all'antenna CB (vedi figura 2). Il collegamento a un'antenna esterna dà al trasmettitore una gamma di trasmissione più ampia. Però, se l'asta dell'antenna è rimossa o spezzata, o se si ritrae nel parafango automaticamente quando spegnete il motore, il sistema d'allarme diventa inefficace.

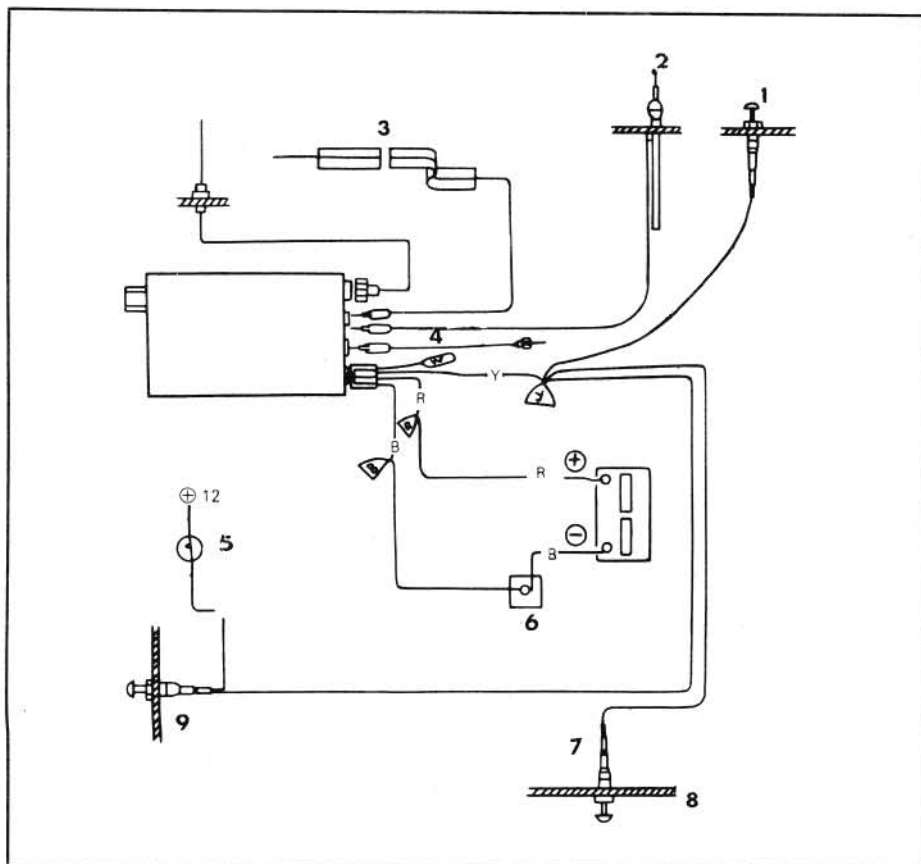
B) Antenna interna da installare con nastro adesivo. Un'antenna interna separata dall'antenna radio o da antenna CB dà una buona trasmissione, e il sistema funziona anche se per vandalismo l'antenna esterna viene spezzata per un tentativo di scasso.

6) Collegamento finale

Quando interruttori a pulsante, filo giallo, filo nero e filo rosso sono stati tutti collegati al connettore a spina di plastica, inserite la spina nello zoccolo del trasmettitore (figura 3).

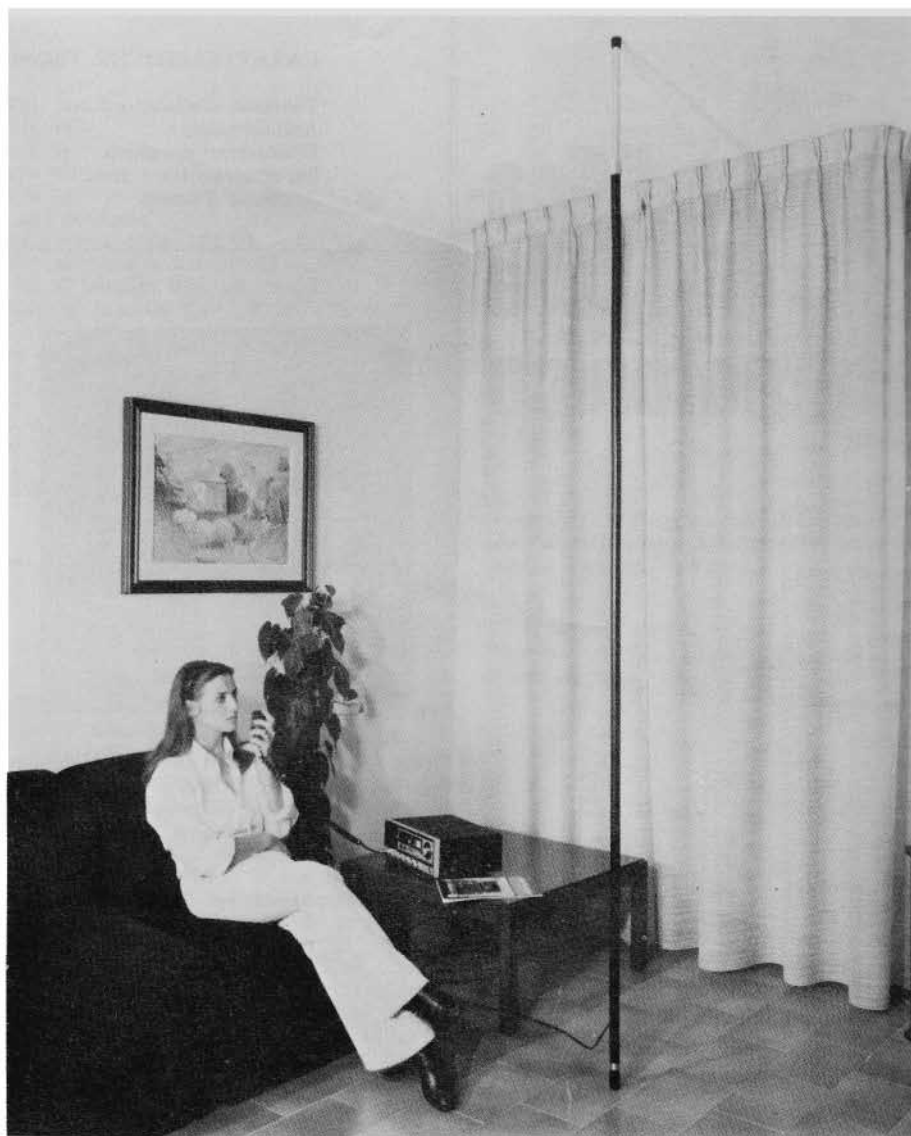
7) Collaudo

Inserite le batterie. Il sistema è pronto. Premete l'interruttore ON-OFF su ON. Il ricevitore deve emettere un continuo « bip ». Premete il pulsante RESET: il ricevitore è pronto a ricevere segnali dal trasmettitore. Collaudate gli interruttori per assicurarvi che siano ben collegati aprendo e chiudendo ogni chiusura collegata al pulsante. Ogni volta che il ricevitore suona, aspettate 15-20 secondi, poi premete il pulsante RESET e provate la chiusura seguente.

Figura 3 - Diagramma completo del sistema di allarme su auto.

LEGENDA DELLA FIGURA 3

1) Pulsante di chiusura (cofano)
2) Antenna auto
3) Antenna da installare su nastro adesivo
4) Connettore
5) Lampadina
6) Cavo nero
7) Inserire il pulsante nell'interruttore
8) Pulsante porta
9) Pulsante di chiusura (bauletto)
Y = Giallo
R = Rosso
B = Nero
W = Bianco

sirio 27

l'antenna in casa

La Sirio 27 è un'antenna studiata per essere impiegata all'interno delle abitazioni, condomini, uffici, motels. Risolve pertanto il problema dell'installazione sui tetti. E' già tarata e pronta per funzionare con trasmettitori CB in AM/SSB e FM, anche a 40 canali. Il montaggio tra pavimento e soffitto è estremamente semplice e rapido. E' completa di cavo, connettore e istruzioni per il montaggio.

CARATTERISTICHE TECNICHE

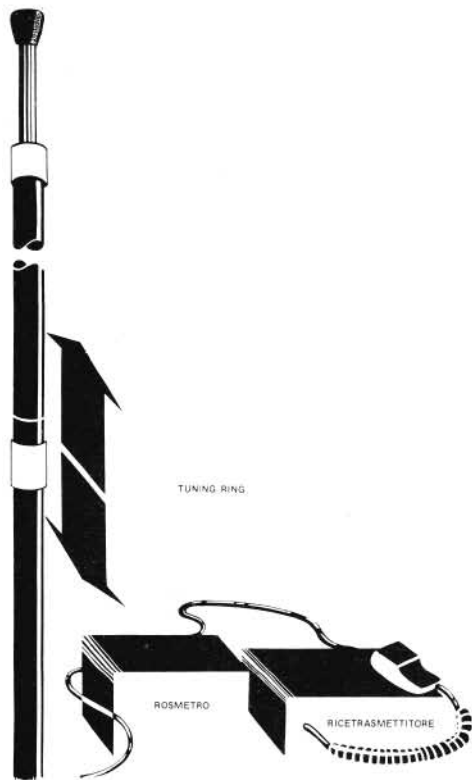
Banda CB 40 canali	**Frequenza**
70 WP e P	**Potenza applicabile massima**
1 : 1 ÷ 1 : 1,4	**ROS pretarato in centro banda**

ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

- Avvitare tra di loro i due pezzi.
- Agitare sulla ghiera posta sulla estremità superiore dell'antenna in modo che l'altezza della SIRIO 27 risulti maggiore di circa 1-1,5 cm dell'altezza del soffitto.
- Metterla in posizione verticale e premere verso il basso, la molla situata nella base abbassando la lunghezza di alcuni centimetri vi permetterà di incastrare saldamente l'antenna tra pavimento e soffitto.

E' importante che l'antenna sia situata a circa 1 mt da elettrodomestici o da masse metalliche.

COLLEGAMENTO E TARATURA SIRIO 27

Dopo aver installato l'antenna nella posizione che desiderate, occorre procedere alla taratura del ROS. Dopo aver effettuato i collegamenti come da figura, porre il ricetrasmettitore in centro banda (canale 12 per gli RTX a 23 canali, oppure sul canale 23 per gli RTX a 46 canali), quindi agire sul TUNING RING, nel senso indicato dalle frecce, fino a trovare la posizione in cui il rosmetro segna il minimo di onde stazionarie; a questo punto l'antenna è tarata.

decodificatore stereofonico

CARATTERISTICHE TECNICHE	
Tensione d'alimentazione	**12 ÷ 55 Vcc**
Assorbimento	**45 mA**
Distorsione armonica	**0,3%**
Separazione tra i canali	**45 dB**
Tensione d'uscita	**200 mV**

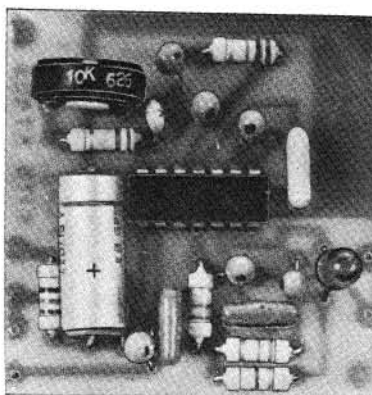



Figura 1 - Il decodificatore stereofonico descritto in questo articolo, come si presenta a realizzazione ultimata.

Con il Decodificatore Stereofonico che presentiamo in queste pagine, potrete trasformare la vostra radio portatile in un perfetto sintonizzatore stereofonico con la commutazione automatica mono/stereo e potrete vedere visualizzata la stazione stereofonica dall'accensione di un diodo luminoso chiamato diodo Led.
Il Decodificatore Stereofonico può venire tranquillamente usato anche per sostituire un eventuale decodificatore rotto in un sintonizzatore stereo HI-FI, infatti le sue caratteristiche ne fanno un vero componente HI-FI.
Il cuore del Decodificatore Stereofonico è il circuito integrato IC1 in quanto provvede a tutte le funzioni di un decodificatore stereofonico:

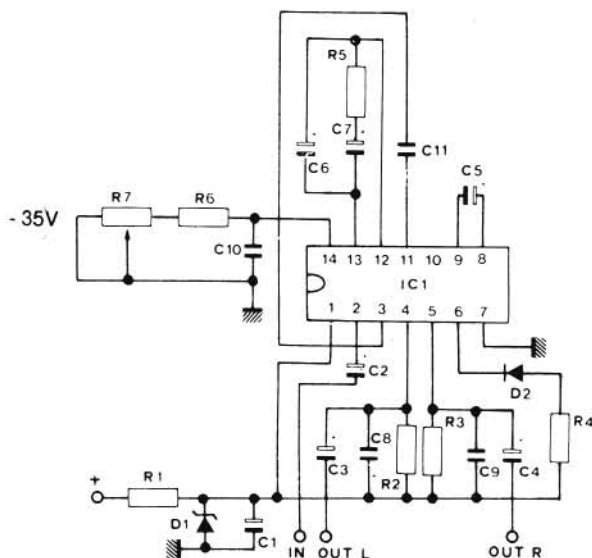
— decodificare il segnale delle emittenti stereofoniche
— commutare automaticamente in mono od in stereo
— accendere il diodo Led per le trasmissioni stereofoniche.

Data la scelta accurata dei componenti e la accortezza del progetto si è riuscito ad assemblare un decodificatore stereofonico di elevata qualità e caratteristiche semiprofessionali.

MONTAGGIO

Per un corretto montaggio del Decodificatore Stereofonico reperibile in commercio con la sigla KT 605 si deve seguire il presente ordine di montaggio:

— saldare le resistenze R1-2-3-4-5-6;
— saldare tutti i condensatori ceramici C8-9-10-11;
— saldare tutti i condensatori elettrolitici C1-2-3-4-5-6-7 prestando attenzione alle polarità (per un corretto montaggio dei

Figura 2 - Schema elettrico del decodificatore stereofonico.

La realizzazione descritta in queste pagine fa parte della serie dei PLAY KITS con sigla KT605; il lettore che avesse difficoltà nel reperirla presso il negozio di sua fiducia, può rivolgersi ad ONDA QUADRA.

ELENCO COMPONENTI

1	R1	Resistenza 56 Ω 1/4 W
2	R2-3	Resistenze 4,7 kΩ 1/4 W
1	R4	Resistenza 330 Ω 1/4 W
1	R5	Resistenza 1 kΩ 1/4 W
1	R6	Resistenza 15 kΩ 1/4 W
1	R7	Trimmer resistivo 10 kΩ verticale
1	C1	Condensatore elettrolitico orizzontale 220 μF - 16 V
3	C2-3-4	Condensatori elettrolitici al tantalio 2,2 μF 25÷35 V
2	C5-6	Condensatori elettrolitici al tantalio 0,22 μF 25÷35 V
1	C7	Condensatore elettrolitico al tantalio 0,47 μF 25÷35 V
2	C8-9	Condensatori ceramici 10 kpF
1	C10	Condensatore ceramico 470 pF
1	C11	Condensatore ceramico 47 kpF
1	D1	Diodo zener 12 V 1/2 W
1	D2	Diodo Led rosso ∅ 5 mm
1	IC1	Circuito integrato tipo LM 1310 o equivalente
1		Circuito stampato
5		Ancoraggi per circuiti stampati
1		Confezione di stagno

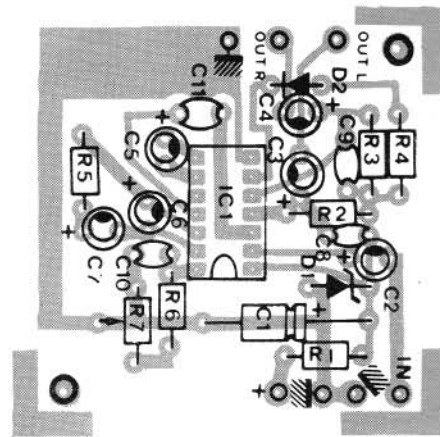



Figura 3 - Disposizione dei componenti del decodificatore stereofonico sulla piastra a circuito stampato.

condensatori al tantalio, seguire il particolare e quanto detto in ultima pagina);

— saldare il diodo zener D1 prestando molta attenzione a non invertirne le polarità, potreste pregiudicare il buon funzionamento di tutto il circuito;
— saldare il circuito integrato IC1 facendo coincidere la tacca sul circuito stampato a quella posta sul circuito integrato;
— saldare il trimmer R7;
— saldare i cinque ancoraggi da circuito stampato;
— saldare il diodo Led, se il diodo D2 viene montato invertito la luce non si accenderà quando verrà centrata una stazione che trasmette in stereofonia;
— procedere alla taratura.

TARATURA

Per la taratura del KT 605 bisogna procedere con questo ordine:

1) sintonizzare la radio su di una stazione che trasmetta stereofonicamente con un livello di segnale abbastanza alto;
2) regolare il trimmer R7 fino a che il diodo Led D2 emette luce, quando si è trovato il punto in cui il diodo Led si è acceso il KT 605 è tarato.

Occorre prestare un attimo di attenzione a questa operazione, in quanto se il trimmer è girato troppo poco il decoder riuscirà a decodificare solamente stazioni molto forti, invece se lo avrete girato troppo il diodo Led rimarrà acceso anche se la stazione ricevuta non trasmette in stereofonia.

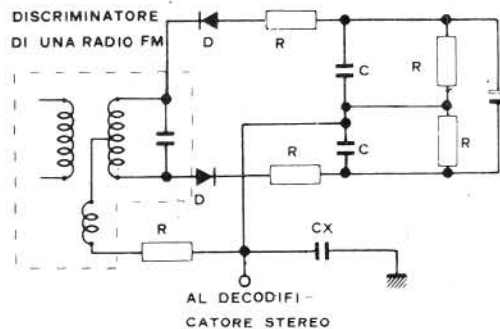
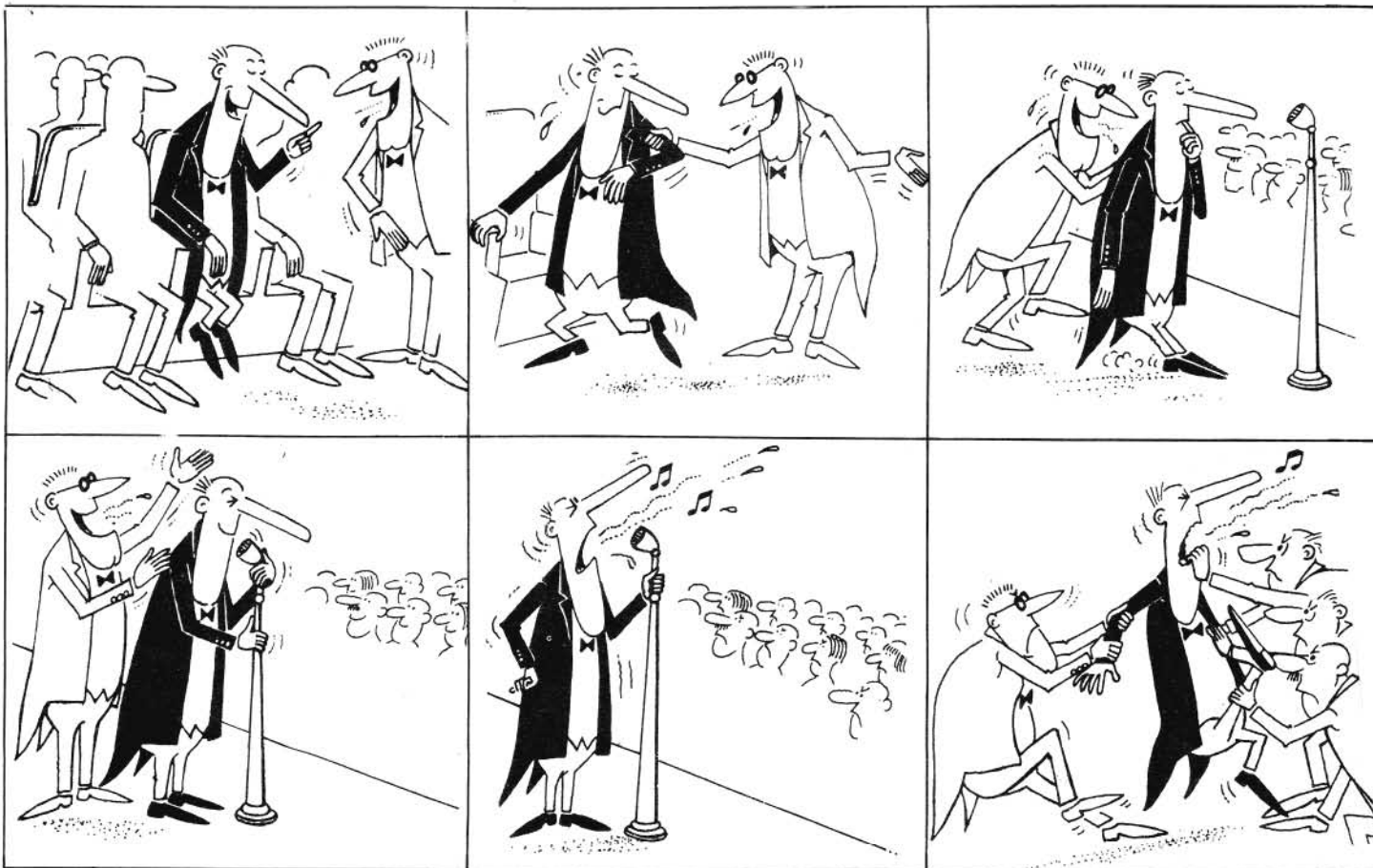



Figura 4 - Schema di applicazione del decoder stereofonico descritto in questo articolo.

cb-cb-cb

lugano: palazzo dei congressi

i cb a congresso

Per affermare il diritto di ogni uomo ad usare la radio per comunicare ed esprimersi

Duecento delegati di quattordici diversi paesi hanno aperto al Palazzo dei Congressi di Lugano i lavori del III Congresso della Federazione Europea della Citizen's Band, ovvero di quanti parlano e discutono via radio con apparati ricetrasmittenti di debole potenza.
L'obiettivo è l'affermazione internazionale del diritto di ogni uomo di usare la radio come mezzo abituale di espressione e comunicazione, in vista della prossima Conferenza mondiale delle comunicazioni radio convocata per settembre a Ginevra per definire il nuovo regolamento internazionale delle comunicazioni radio, che con tutta probabilità rimarrà in vigore in 154 stati sino alle soglie del duemila.
Al Congresso è stata definita una proposta europea per un adeguato riconoscimento internazionale della CB: la bozza oggetto della discussione prevede l'uso anche di apparati ricetrasmittenti televisivi di debole potenza e l'uso di satelliti, oltre ad un regolamento internazionale del fenomeno, l'emergenza e bande di frequenza di adeguata ampiezza.

L'entrata del Palazzo dei Congressi con alcuni addetti ai lavori che posano per una foto ricordo.

I LAVORI

Alle ore 10.30 dopo che la Commissione di Controllo ha espletato il proprio mandato e cioè quello di appurare la validità delle presenze, si è dato inizio ai lavori del III Congresso FECB con una breve introduzione del Presidente, Thierry Du Pasquier. Ha fatto seguito il benvenuto di Lino Gatti, Presidente della Federazione della Svizzera Italiana e Coordinatore del Congresso Mondiale, in qualità di Rappresentante del Cantone Svizzero ospitante. Nel corso del suo saluto agli intervenuti, Lino Gatti ha criticato severamente il comportamento delle Autorità locali per il disinteresse dimostrato nei riguardi dell'avvenimento, sottolineando che Papa Paolo Giovanni II, ha incaricato il Vescovo di Lugano affinché facesse pervenire ai partecipanti al Congresso la sua Apostolica Benedizione.
Hanno poi preso la parola per fare una relazione sui trascorsi della Federazione Europea CB, il primo Presidente FECB: Dirk Dewaele, il secondo Presidente: Thierry Du Pasquier ed il Segretario Generale: Enrico Campagnoli.
Al termine di questi interventi, sono state formate le Commissioni di Studio per portare avanti i lavori all'ordine del giorno di cui riferiremo più avanti.
E' bene ricordare a questo punto le nazioni e gli uomini che sedevano al tavolo della presidenza:

- Austria: Herbert Dangl, Segretario Generale ACBA;
- Belgio: Dirk Dewaele, Presidente BCBA;
- Francia: Daniel Chaffanjon, Presidente AFA;
- Germania: Wetter Franz, Presidente DCBD;
- Grecia: Philippos Philippopoulos, Segretario FCBG;
- Italia: Enrico Campagnoli, Presidente FIR;
- Svizzera: Thierry Du Pasquier, Presidente uscente della FECB e Lino Gatti, Presidente della FCBT.

Lino Gatti del Cantone Svizzero ospitante tra il Presidente uscente Thierry Du Pasquier e il Neopresidente Daniel Chaffanjon alla sua sinistra per chi legge.

ORDINE DEL GIORNO

a) Progetti per la WARC
Di seguito riportiamo la proposta da portare alla WARC, già presa in esame al Consiglio Europeo di Atene, opportunamente modificata. Questo documento è stato anche accettato e fatto proprio dal Congresso Mondiale nei giorni seguenti.
Teniamo a precisare che trascriviamo solamente il testo modificato.

1) GENERAL PERSONAL MOBILE SERVICE

Viene definito come un servizio mobile, marittimo e non, nel quale le frequenze collettive vengono usate per comunicazioni radiotelefoniche multilaterali e simplex in attività private tra stazioni di bassa potenza.
I messaggi, o le conversazioni, che avranno carattere di corrispondenza saranno esclusi da questo servizio.
(Omissis...)
1) il GPMS non ha diritto di pratezione da parte di altre sta-

Il tavolo della presidenza del III Congresso FECB con i rappresentanti delle varie nazioni.

zioni GPMS nè ISM (Industriali - Scientifiche - Medicali) sui 27 MHz;
6) (depennato).

2) ALLOCAZIONE DELLE FREQUENZE

PNPMS 13.760 — 13.360 kHz
PNPMS 29.960 — 28.000 kHz
PNPMS 49.820 — 49.900 kHz*
PNPMS 54 — 56 MHz
PNPMS 890 — 947 MHz

* *Solo per stazioni a potenza molto bassa ≤ 100 mW*

3) REGOLAMENTO INTERNAZIONALE GPMS

(Omissis...)
Emergenza e assistenza automobilisti
a) Tutte le stazione devono dare precedenza alle comunicazioni d'emergenza di altre stazioni che richiedono un intervento immediato per il soccorso a vite umane.
b) Qualsiasi stazione di questo servizio può essere utilizzata durante un'emergenza che richieda un pronto soccorso per la salvezza di vite umane o la protezione di proprietà, per la trasmissione di comunicazioni urgenti.
Durata di trasmissione
a) (Omissis...)
Trasmissioni continue o ininterrotte da una sola stazione o tra un certo numero di stazioni comunicanti sono proibite, eccetto per comunicazioni riguardanti il soccorso a vite umane.
Identificazione della stazione
Per i collegamenti internazionali il segnale di chiamata di una stazione dovrà essere formato dalle lettere della serie nazionale seguite da numeri, i quali avranno il compito di evidenziare la zona nazionale dalla quale viene eseguita la chiamata, composta da uno o due o tre lettere e tre numeri.
Per collegamenti nazionali potrà essere usata una sigla di riconoscimento registrata, con anteposto il numero che evidenzi la zona dalla quale la chiamata è stata eseguita, quest'ultimo sarà seguito dai tre ultimi numeri del codice internazionale.
(Omissis...)
Comunicazioni vietate
(Omissis...)
7) per trasmettere la parola MAYDAY (aiuto!) o altro segnale di pericolo, eccetto quando la stazione è situata in una nave, un aereo o altro veicolo in corrispondenza delle convenzioni internazionali.

4) EMERGENZA DEL GPMS

(Omissis...)
1) (Omissis...)
a) comunicazioni urgenti d'emergenza coinvolgenti la sicurezza della vita umana; (omissis...).
3) L'emergenza sui 27.065 kHz e sui 26.965 kHz deve seguire il regolamento internazionale di emergenza. Su altre frequenze possono essere stabilite altre bande GPMS.

b) **Emergenza**

E' stato esaminato l'articolo 36 riguardante l'Emergenza e si è ritenuta l'opportunità di una sua applicazione semplificata nel caso della Emergenza, in particolare « break » è stato ritenuto una dizione di facile e internazionale utilizzazione per la CB.
Come si è detto, l'articolo 36 è stato esaminato in dettaglio, alcuni paragrafi sono stati ritenuti inapplicabili mentre altri si è deciso di modificarli, tuttavia ciò verrà attuato nel caso che vengano assegnate alla CB nuove bande di frequenza e la CB stessa non disponga solamente del canale 1 e del canale 9 come attualmente.

c) **Organizzazione**

Si sono rivisti gli articoli dello Statuto FECB e una Commissione ha elaborato una proposta che verrà inviata a tutte le Rappresentanze Nazionali insieme a una richiesta di integrazione statutaria relativa ai ruoli nell'ambito dell'organizzazione e la definitiva interpretazione di alcuni articoli, nonché le norme per i Consigli Europei della Federazione.
Su questi testi ci riserviamo di ritornare per pubblicarli nei prossimi numeri.
A chiusura dei lavori del III Congresso Europeo CB si è ritenuto opportuno indire una riunione straordinaria del Consiglio FECB entro il gennaio

Armando Braga della FLABAC latino-americana si congratula con il Neopresidente eletto dalla FECB.

Il reparto riservato alla stampa.

WORLD C.B. UNION
I WORLD C.B. CONGRESS
LUGANO - APRIL 8-9-10-1979

1980 nella città di Vienna, onde perfezionare i lavori di questo Congresso in considerazione che alcuni punti sono rimasti con l'interrogativo per via della WARC di settembre.
Prima del saluto di commiato si sono tenute le votazioni per il rinnovo del Consiglio FECB che, come tutti sanno, resta in carica un anno a partire dal 23 aprile fino al 22 aprile dell'anno successivo.
Presidente FECB:
Daniel Chaffanjon (Francia);
Vicepresidente FECB:
Thierry Du Pasquier (Svizzera);
Vicepresidente FECB:
Georges Vardinojannis (Grecia);
Segretario Generale FECB:
Dirk Dewaele (Belgio);
Vicesegretario Generale FECB:
Osmund Schmidt (Germania);
Responsabile SER:
Enrico Campagnoli (Italia);
Viceresponsabile SER:
Werner Amman (Svizzera).

* * *

Chiusosi il Congresso Europeo hanno preso l'avvio i lavori per il I Congresso Mondiale WCBU (World CB Union). Per la Federazione Europea CB erano presenti ai lavori:
Herbert Dangl
Austria (delegato);
Dirk Dewaele
Belgio (delegato);
Daniel Chaffanjon
Francia (delegato);
Franz Vedder
Germania (delegato);
Costas G. Galiatsatos
Grecia (delegato);
Lino Gatti
Svizzera (coordinatore mondiale;
Thierry Du Pasquier
Svizzera (delegato);
Per la Federazione Latino-Americana (FLABAC):
Armando Braga
Brasile (delegato);
Vittorio Romanelli
Brasile (delegato);
Carlos Lazo
Guatemala (delegato);
Paco Monzon
Guatemala (delegato);
Juan Carlos Leardi
Venezuela (delegato).
Il Nord America ha inviato come osservatore: Ivan Pillonel.
Tuttavia precisiamo che per le stesse Nazioni erano presenti altri delegati aggiunti.
Con la approvazione dello Statuto dell'Unione Mondiale si è resa operante ad ogni effetto la WCBU.

STATUTO

Articolo 1
Costituzione
Si è costituita tra le organizzazioni continentali aderenti al presente statuto una unione senza scopo di lucro che prende il nome di WORLD CITIZEN BAND UNION (WCBU).

Articolo 2
Durata
La sua durata è illimitata.

Articolo 3
Sede
La sede dell'unione è stabilita nella sede del segretario generale eletto.

Articolo 4
Indipendenza
L'unione è indipendente da tutte le appartenenze politiche, religiose e commerciali.

Articolo 5
Scopo e definizione
L'unione ha lo scopo di:
a) costituire un organo rappresentativo degli utilizzatori della CB a livello mondiale;
b) promuovere le iniziative intese a liberalizzare e regolamentare la CB nel mondo;
c) coordinare le organizzazioni continentali della CB.
Si intende per Citizen Band (CB) una maniera ed un tipo di comunicazione radioelettrica, di espressione e di informazione libera, d'amicizia e di solidarietà tra i popoli.

Articolo 6
I membri
I membri della unione sono in linea di principio le organizza-

In primo piano il delegato greco Costas Galiatsatos discute con Campagnoli, Dewaele e Gatti.

Particolare del tavolo della presidenza, nel quale siede all'estremità l'osservatore per il Nord America.

Da sinistra a destra: Tonino Liaci, Enrico Campagnoli e Lino Gatti della Federazione Europea CB si scambiano dei punti di vista.

Tavolo della presidenza del I Congresso Mondiale WCBU. Da sinistra a destra: Carlos Lazo, Juan Carlos Leardi e Armando Braga della Federazione CB latino-americana durante i lavori.

zioni rappresentative su scala continentale della CB.
Le organizzazioni che desiderano aderire alla unione devono inviare la loro candidatura al Segretario Generale.
Le candidature devono essere approvate dal Consiglio della Unione.

Articolo 7

Precisazione
Nel caso che in un continente, una o più organizzazioni siano già membri della Unione, le eventuali candidature di nuovi membri devono essere approvate dai membri di quel continente.

Articolo 8

Vincolo obbligatorio
I membri della Unione sono indipendenti, tuttavia essi prendono l'impegno di osservare le decisioni degli aventi diritto del Consiglio prese con la maggioranza dei 5/6.

Articolo 9

Nome e simbolo
Il nome e il simbolo della Unione può essere utilizzato dalle organizzazioni membre congiuntamente ai loro.
Il simbolo è allegato.

Articolo 10

Rappresentanza continentale unica
Qualunque sia il loro numero, le organizzazioni di uno stesso continente, costituiscono una sola rappresentanza continentale nell'interno della Unione.

Articolo 11

Uguaglianza delle rappresentanze continentali
Ogni rappresentanza continentale ha diritti e doveri uguali.

Articolo 12

Il Consiglio
Il Consiglio Mondiale è l'Organo unico della WCBU.

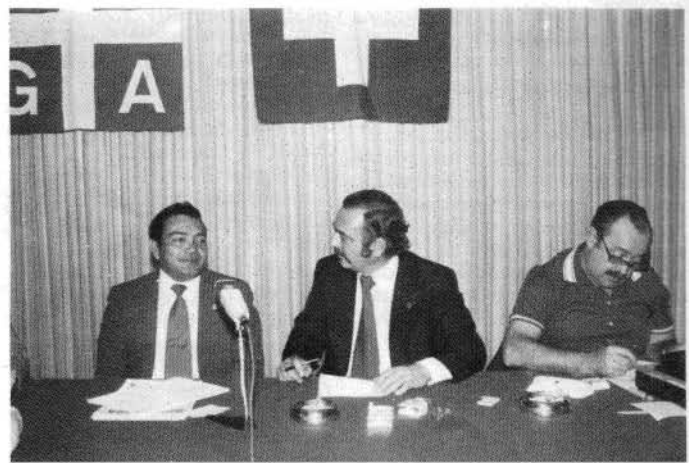
Articolo 13

Membri del Consiglio
Ogni Rappresentanza continentale elegge cinque propri membri nel Consiglio Mondiale della Unione. In caso di modifica della Delegazione della Rappresentanza continentale, qualora alcuni Membri ricoprano cariche sociali, essi, se non più facenti parte del Consiglio Mondiale, rimangono in carica per ordinaria amministrazione fino alla prima riunione del Consiglio Mondiale.

Articolo 14

Decisioni per le elezioni
Le decisioni della Unione sono prese con la maggioranza dei membri presenti o rappresentati con procura notarile.
Le elezioni sono fatte a maggioranza assoluta al primo scrutinio, relativa al secondo.

Articolo 15

Elezioni delle cariche sociali
Il Consiglio elegge a voto segreto il Presidente mondiale, il Segretario generale e il Coordinatore mondiale SER. I Vicepresidenti sono i Presidenti delle Rappresentanze continentali e sono parte dei cinque membri eletti da ogni Rappresentanza continentale.

Articolo 16

Ufficio di Presidenza
Il Presidente, i Vicepresidenti, il Segretario Generale e il Coordinatore SER costituiscono l'Ufficio di Presidenza della WCBU e collegialmente la rappresentano. L'Ufficio di Presidenza è l'espressione permanente del Consiglio. Esso può, in caso di particolare urgenza, assumere i poteri del Consiglio, salvo ratifica alla sua prima riunione.

Articolo 17

Funzioni dei membri dell'Ufficio di Presidenza
Il Presidente: *convoca e presiede le riunioni dell'Ufficio di Presidenza e del Consiglio.*
Il Segretario Generale: *coordina le attività della Unione, è responsabile della tesoreria per gli atti di ordinaria amministrazione.*
Il Coordinatore SER: *coordina le attività dei Coordinatori continentali SER.*
I Vicepresidenti: *mantengono i legami tra l'Unione Mondiale e quella Continentale.*
Il Vicepresidente: *esercita le funzioni del Presidente in caso di espressa Delega.*

Articolo 18

Cariche Sociali
Tutte le cariche sociali sono onorifiche, salvo eventuali rimborsi-spese che dovranno essere approvati precedentemente dal Consiglio o in casi urgenti dall'Ufficio di Presidenza.

Articolo 19

Entrate Finanziarie
Le entrate finanziarie sono costituite:
a) dalle quote sociali delle Organizzazioni continentali membre;

Delegati italiani, brasiliani e guatemaltechi presenti ai lavori.

b) da donazioni e lasciti;
c) da attività sociali.
L'ammontare della quota è fissata dal Consiglio.

Articolo 20

Modifiche statutarie
Le modifiche al presente Statuto possono essere adottate solo se prese dal Consiglio a maggioranza di 2/3 dei membri dell'Unione e se le proposte sono state inviate per scritto almeno sei mesi prima a tutte le Rappresentanze Continentali.

ARTICOLI TRANSITORI

Articolo 1
Elezioni
Eccezioni all'articolo 15, comma secondo, possono essere fatte per i primi due anni dalla costituzione della WCBU a Lugano del 10 aprile 1979, comunque non oltre la fine di aprile 1981.

Articolo 2

Organizzazioni Nazionali
Nei continenti dove non esiste una Organizzazione continentale rappresentativa, Organizzazioni nazionali potranno essere accettate nell'Unione a particolari condizioni.

Articolo 3

Quota Associativa
Ogni Rappresentanza continentale versa annualmente alla Segreteria Generale della WCBU US $ 100, oltre alla quota di US $ 10 per ogni Club locale aderente a Organizzazioni nazionali facenti parte delle Rappresentanze continentali, ogni Circolo locale che avrà versato tramite la Organizzazione Nazionale e Continentale la somma di US $ 10, avrà diritto ad alcuni servizi.

NOTA ALLEGATA
ALL'ARTICOLO
TRANSITORIO DELLO
STATUTO WCBU

Con riferimento all'articolo 3 delle norme transitorie dello Statuto, relativo al finanziamento, si precisa che tra i servizi che verranno offerti ai soci dei Clubs che avranno pagato US $ 10 figura quello di iscrivere i propri soci in un CALLBOOK che verrà preparato quando sarà raggiunto un numero adeguato di persone.
In attesa di tale pubblicazione ai Clubs che avranno pagato la loro quota verrà inviato, tramite l'organizzazione Nazionale un diploma di adesione.

NOTA ALLEGATA

Al fine del presente Statuto l'America deve essere intesa divisa in due Continenti quello Latino Americano e quello Nord Americano.

La stesura dello Statuto è stata effettuata in sede di Congresso WCBU a Lugano (CH) il 9-4-79 dal Signor Pierluigi Baroni, Vicepresidente della Federazione CB Ticino, organizzatrice del Congresso.

Durante lo svolgimento del I World CB Congress è stata esaminata la proposta da portare alla WARC e come abbiamo riferito nel resoconto del Congresso Europeo, è stata approvata la proposta europea. Perciò invitiamo il lettore a rifarsi alle pagine precedenti.
Dopo un'estenuante notte di lavori troncati per la stanchezza dei partecipanti al Congresso Mondiale e per l'imposizione della polizia che non riteneva opportuno il proseguimento della riunione a notte inoltrata, si sono riprese le discussioni la mattina seguente con le elezioni dei membri del Consiglio Mondiale CB.
Qui di seguito i risultati:
Presidente Mondiale:
G. Vardinojannis (Grecia);
Vicepresidente Mondiale:
Lino Gatti (Svizzera);
Vicepresidente Mondiale:
C. Lazo (Guatemala);
Segretario Mondiale:
J.C. Leardi (Venezuela);
Coordinatore Mondiale SER:
Enrico Campagnoli (Italia);
Vicecoordinatore Mondiale SER:
Armando Braga (Brasile).
Questo Consiglio rimarrà in carica fino all'aprile del 1981.

mostra fotografica nazionale

Il Club CB Spina di Lido di Spina in provincia di Ferrara, ha indetto un Concorso Fotografico aperto a tutti.
I lavori dovranno essere inviati nel formato 250x200 o 400x300, senza cornice e a colori entro e non oltre il 26 maggio 1979 al Club Spina CB, viale Michelangelo 96, 44024 Lido di Spina, Ferrara.
La quota di partecipazione è fissata in L. 2.500 per foto, ma ogni partecipante al Concorso non può inviare più di tre lavori.
Il tema del Concorso è libero.
L'esposizione dei lavori si terrà dal 3 al 10 giugno 1979, presso la sede del Club Spina CB e domenica 10 giugno, ore 18,30 avverrà la premiazione.
I premi in palio sono numerosissimi.

il tempo libero e i cb

Lo scorso mese, nella sua nuova prestigiosa sede sociale il Radio Club « Cavalieri dell'Etere » ha festeggiato gli operatori radio del servizio assistenza sportiva.
Con una semplice cerimonia e con un simbolico atto di riconoscenza, il responsabile di settore, Angelo Polizzotto, ha premiato i seguenti giovani:
Bacchin Claudio, Bonotto Daniela, Bortolan Franco, Gava Mario, Gava Sante, Labinaz Luciano, Landi Luigi, Lovat Vito, Manfredi Antonella, Mariani Andrea, Mattiuzzo Marcellino, Nespolo, Silvia, Paccone Luigi, Pretto Ennio, Saccon Antonio, Tabelletti Roberto, Zanco Mauro.
Il ricorrente motivo del tempo libero è stato risolto da questi giovani nel 1978 con una notevole rinuncia agli svaghi festivi e con un impegno serio, intelligente e sensibile a favore di molte iniziative sportive-turistiche-culturali.
Gli attestati, i trofei e le coppe, tutti riuniti sul tavolo della Presidenza, hanno offerto al folto pubblico una convincente prova dell'attività svolta.
Per l'anno in corso, il settore degli operatori radio prevede di attivare una simpatica iniziativa volta ad aumentare l'efficienza delle prestazioni e a garantire il successo delle manifestazioni.
Ogni operatore radiomobile avrà al fianco una presenza femminile per svolgere lungo il percorso una migliore assistenza a favore dei partecipanti, comunicando a voce e su lavagne portatili le notizie utili: dal tempo alle distanze di percorrenza, dall'ubicazione dei posti di ristoro a quelli del pronto soccorso, dalla ricerca di persone allo smarrimento di bambini.
Una particolare assistenza sarà riservata a questi ultimi che sono sempre più numerosi nelle marce non competitive e spesso, purtroppo, vittime di spiacevoli imprevisti.

un buon inizio per un club di recente formazione

Il Gruppo CB ARSA città di Alassio ha in progettazione un fascicolo che gli consentirà di essere meglio conosciuto e nel quale verranno inserite relazioni che serviranno a far conoscere al pubblico di appassionati le cavità liguri e tutti i loro segreti.
E' loro ferma intenzione formare una squadra di soccorso speleologico sempre a completa disposizione delle autorità in caso di incidenti in una delle numerose grotte nelle provincie di Savona e Imperia. Proprio per rendere più efficiente questa nuova squadra di soccorso speleologico è anche allo studio la propagazione delle onde radio all'interno delle grotte.
Questa ulteriore iniziativa del gruppo CB Alassio ha trovato molti sostenitori, il numero degli iscritti alla sezione ARSA ad appena due mesi dalla sua fondazione ammonta a 15.
Il direttivo della sezione ARSA è così composto:

Presidente:
« Freccia Nera »
Vicepresidente:
« Grillo »
Segretario:
« Galletto »
Consiglieri:
« Alchimista »
« Coccinella »

nuovi direttivi

consiglio provinciale ser provincia vicenza

Responsabile Provinciale:
Manfrin Gianni **« Doge »**
Vicepresidente Provinciale:
Dalle Molle Carlo **« Dingo »**
Segretario e Tesoriere:

Dalle Molle Carlo « **Dingo** »
Respons. Pubbliche Relazioni:
Olivieri Alfredo « **Alfredo** »
Resp. Uff. Stampa e Propaganda:
Adami Enzo « **Koss** »

radio club cb opitergium città di oderzo (tv)

Presidente:
Buso Luigi « **Gigi 1** »
Vicepresidente:
Marchetti Mario «**Jenky Bravo 2**»
Segretario:
Bortot Diego « **Bengasi** »
Cassiere:
Casagrande R. «**Orchidea Rossa**»
Settore Sportivo:
Paludetto Claudio « **Volpe** »
Consiglieri:
Carretta Tulio « **Ebo Lebo** »
Fedrigo Eddy « **Olanda** »

radio club cb pordenone città di pordenone

Presidente:
Brusdraghi Brunero «**Livorno 1**»
Vicepresidente:
Corrias Antonio « **Tirso** »
Segretario:
Rosset Enrico « **Vip** »
Responsabile Regionale FIR:
Moro Angelo « **Picchio** »
Consiglieri:
Braccu Gianfranco « **Centauro** »
Foletto Domenico « **Nino** »
Gemona Francesco « **Checco** »
Venier Sergio « **Beta** »
Santarossa Giorgio « **Gordon** »

radio club cb brancaleone città di castelfranco veneto (tv)

Presidente:
Cocco Mario « **Parsifal** »
Vicepresidente:
Canale Luigino « **Luigino** »
Consiglieri:
Tonin Gastone « **K2** »
Gazzola Mario « **Capri 1** »
Benassi Cesare « **Apache** »
Pavanetto Luigi « **Orso Grigio** »
Probiviri:
Bordin Walter « **Cormorano** »
Geron Ottorino « **Pirata 1** »
Rossetto M. « **Barone Rosso** »

Responsabile SER:
Salvatori Marino
Viceresponsabile SER:
Zago Giorgio

gruppo amatori cb e. dell'acqua città di busto arsizio

Presidente Onorario:
Don Carlo Camozzi
Presidente:
Molla Giuseppe « **Alfa Papa** »
Vicepresidente:
Maffiolini Giorgio « **CPU** »
Segretario:
Aspesani Piero « **Dracula** »
Cassiere:
Dei Negri Moreno « **Golf II** »
Consiglieri:
Castiglioni Carlo « **Fox Eco** »
Lualdi Maurizio « **Golf I** »
Mazzetto Aurelio « **Roma II** »
Colombo Walter « **Alfa Tau** »
Toia Roberto « **Gass** »
Revisori dei Conti:
Costantino Furio « **Furio** »
Fabris Alfredo « **Dedo** »
Zancanaro Luigi « **Saturno** »

radio club cb rca '77 città di fucecchio (fi)

Presidente:
Baldini Sergio « **Scirocco** »
Vicepresidente:
Petrullo Carmine « **K. K.** »
Segretario:
Neri Claudio « **Passaporto** »
Tesoriere:
Ciorli Franco: « **Petrosino** »
Consiglieri:
Pandolfi Giorgio « **Giorgio** »
Marchi Renzo « **Faina** »
Dainelli Fernando « **Alpino** »
Gufoni Silvano « **Silvano** »
Benvenuti Adriano « **Aquila 1** »

radio club cb sol regina città di soresina (cr)

Presidente:
Tartaglia Angelo « **Sir Alan I°** »
Vicepresidente:
Riva Mauro « **Maico I°** »
Segretario:
Grassi Graziano « **Colorado** »
Consiglieri:
Rossi Alfio « **Trimmer** »
Contardi Emilio « **Mercury 2** »

radio club cb romea città di codigoro (fe)

Presidente:
Farinella Donato
Vicepresidente:
Gianella Piergiorgio
Consiglieri:
Gianella Mario
Rocchi Renato
Mangolini Nilo
Bellodi Ido
Massarenti Iades

radio club cb tv 27 città di treviso

Presidente:
Romano Franco « **Mercury** »
Segretario:
Bermati Vittorio «**Victor Bravo**»
Tesoriere:
Zago Giorgio « **Tobruk** »
Consiglieri:
Fontana Luciano « **Luciano** »
Scapinello M. «**Gamba di Legno**»
Revisori dei Conti:
Perer Paolo « **Rodeo** »
Furlan Orlando « **Lupo** »
Franchi Franco « **Laser** »
Probiviri:
De Pol Ciro « **Pitagora** »
Barera Giuseppe « **Bardolino** »
Bettoni Piero « **Ulisse** »
Responsabile SER:
Salvatori Marnio
Viceresponsabile SER:
Zago Giorgio

centro di coordinamento cb ormig città di parma

Presidente:
Morini Roberto «**Doppio whisky**»

Vicepresidente:
Zoni Paolo « **Fornaretto** »
Segretario:
Cleri Achille « **Triangolo** »
Cassiere:
Ruggero Michele « **Cico** »
Consiglieri:
Campetti Renzo « **Campo** »
Campanini Bruno « **Gildo** »
Furlotti Ezio « **Gianni 2** »
Melegari Davide « **Sorbolik** »
Fontana Remo « **Rossano** »

radio club cb le logge città di padova

Presidente:
Pallaro Francesco « **Franco** »
Consiglieri:
Marendon Mario «**Corsaro Nero**»
Bassani Graziano « **Beta Golf** »
Ineschi Simone « **Folgore** »
Curatori:
Ineschi Rosetta « **Rosetta** »
Perozzo Nicolino « **Ranger 31** »
Scremin Fiorenzo « **Newton** »

radio club cb manzoniano città di lecco

Presidente:
Riva Ernesto « **Sheridan** »
Vicepresidente:
Conficoni Dino « **Grigna** »
Tesoriere:
Polvara Angelo « **Yuppi-dù** »
Segretario:
Pirola Olimpio « **Sovrano** »
Consiglieri:
Boldrini Sergio « **MR 12** »
Mazzoleni Virgilio « **Speedy** »
Arrigoni Angelo « **Angelo** »

FIRST WORLD CB
CONGRESS
THIRD EUROPEAN CB
CONGRESS

lugano
april 7 to 10, 1979

dalla stampa estera

eliminazione delle interferenze nei ricetrasmettitori mobili

SECONDA PARTE

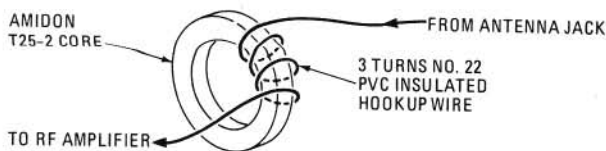
Figura 7 - Esempio tipico di circuito di ingresso di alimentazione per un impianto mobile da installare a bordo di un'autovettura. Se uno dei condensatori compresi tra C1 e C4 è interrotto, o se L1 è in corto, il rumore raggiunge i circuiti radio attraverso la linea di alimentazione.

I DIFETTI DI RICEZIONE

I difetti dei componenti possono provocare problemi di rumore di una certa entità in un veicolo che, d'altro canto, risulta esente da eccessive interferenze.
Il problema più comune consiste nel mancato funzionamento di alcuni dispositivi per la soppressione dei rumori nel circuito di ingresso di alimentazione del ricevitore.
Sotto questo aspetto, la figura 7 mostra un tipico circuito di ingresso di alimentazione per la sezione di ricezione di un rice-trasmettitore. La capacità C1 si apre molto raramente (ammesso che se ne faccia uso), in quanto si tratta di un tipo speciale costituito da due pezzi di lastrina di rame affacciati l'uno contro l'altro attraverso un dielettrico quadrato realizzato in carta speciale.
Tuttavia, se i condensatori compresi tra C1 e C4 (ed in particolar modo C2) dovessero interrompersi, oppure se la bobina L1 dovesse andare in cortocircuito senza però apportare un corto rispetto al telaio (nel qual caso brucerebbe il fusibile), si produrrebbe inevitabilmente un alto livello di rumore.
Se il filtro dell'ingresso di antenna oppure il cavo che proviene dal terminale di antenna e raggiunge il relè di trasmissione/ricezione viene sistemato in parallelo e indipendentemente dalla linea di alimentazione proveniente dalla batteria, esistono buone probabilità che alcuni impulsi di rumore vengano captati e provochino interferenze nell'amplificatore ad alta frequenza. Questo tipo di problema di rumore, che incidentalmente si manifesta molto spesso, viene corretto nel modo più adeguato, sia sistemando diversamente la linea dell'antenna, sia sistemando la stessa all'interno di uno schermo abbastanza efficace.
Il modo migliore per determinare se il problema risiede direttamente nell'apparecchiatura elettronica è quello della sostituzione, sebbene la sua attuazione non sia molto pratica per quanto riguarda gli impianti di tipo dilettantistico: tuttavia, se è possibile installare momentaneamente un'altra apparecchiatura, conviene eseguire la prova. Se si nota una diminuzione del rumore con la nuova apparecchiatura (o se il rumore scompare addirittura completamente), è chiaro che il problema risiede direttamente nel rice-trasmettitore.

COLLEGAMENTO A MASSA DELL'ANTENNA E DELLA RADIO

E' bene non trascurare i collegamenti di massa dell'antenna e del rice-trasmettitore come possibile causa di interferenze. Tanto per cominciare, l'antenna può essere momentaneamente sostituita con un'altra notoriamente funzionante: anche se essa non si trova in condizioni di risonanza per le bande dilettantistiche in HF oppure in VHF, il suo impiego può risultare tuttavia molto utile se non altro come prova, per cui è possibile usare anche una normale antenna per autoradio per modulazione di frequenza, di tipo economico.
Collegare l'adattatore corretto al cavo ed inserirlo nel collettore di antenna del rice-trasmettitore. Collegare a massa la base dell'antenna di prova rispetto ad un oggetto cromato con buona conduttività, oppure ad un corpo metallico facente parte dell'intera struttura della carrozzeria, onde evitare di installare l'antenna in modo definitivo per la sola esecuzione della prova.
Durante il controllo dei collegamenti di massa, non è consigliabile riporre tutta la fiducia in un semplice ohmmetro, in quanto le indicazioni fornite da questo strumento possono essere piuttosto false. Come per il prova-valvole, se lo strumento indica cattive condizioni di funzionamento, è opportuno prestare fede all'indicazione ottenuta, mentre, se l'indicazione denota che il componente è in buone condizioni, può tuttavia verificarsi la circostanza in cui esso in realtà è difettoso.
Nel caso dell'antenna, se l'ohmmetro indica che lo schermo del cavo coassiale è interrotto, è evidente che la sorgente del disturbo è stata identificata, e questo a prescindere dai problemi di sintonia del trasmettitore. Tuttavia, se l'ohmmetro permette di rilevare un valore resistivo basso, è necessario procedere col metodo di sostituzione per controllare che la massa sia effettivamente la causa del problema.
Analogamente, il telaio metallico dell'apparecchiatura può sembrare regolarmente collegato a massa per quanto riguarda l'alimentazione a corrente continua, mentre il collegamento a massa potrebbe non essere adeguato per i segnali interferenti ad alta frequenza, in quanto può essere presente un'impedenza in serie che produce una tensione di rumore sufficientemente elevata per essere causa di interferenze nella ricezione.
Nelle moderne autovetture, si fa uso di un materiale antirumore di tipo ben definito tra il cruscotto e la paratìa metallica. Ciò può dare adito a fenomeni di disturbo se il cruscotto e la paratia metallica vengono a loro volta usati come ritorno di massa per la linea negativa di alimentazione del rice-trasmettitore. La soluzione consiste nel collegare un conduttore di notevole sezione tra il telaio metallico dell'apparecchiatura, i supporti principali di metallo del cruscotto, e la stessa paratia metallica. A tale scopo conviene usare indifferentemente la treccia flessibile per batteria oppure lo schermo esterno di un tratto di cavo coassiale di notevole spessore.
I problemi di rumore provocati da un inadeguato collegamento a massa del telaio sono stati notevolmente ridotti in questi ultimi anni attraverso l'impiego di squadrette speciali di montaggio e di dispositivi anti-furto, in particolare per i modelli estraibili. Questi sistemi di montaggio sono noti agli utenti CB.

Figura 8 - Filtro per radio frequenza costituito di alcune spire di filo intorno ad un nucleo toroidale (vedi testo).

ma sono di notevole utilità anche per gli impianti di rice-trasmissione dilettantistici funzionanti in HF, ma di potenza ridotta.
Molti installatori, non abbastanza esperti, fanno uso degli schermi dei cavi coassiali come conduttori di ritorno per la massa agli effetti della corrente continua. Questo accorgimento non determina problemi relativi alla corrente continua, a meno che il trasmettitore non sia una unità di alta potenza, che assorbe quindi una forte corrente di alimentazione. Tuttavia, può creare problemi di rumore soprattutto in quanto l'impedenza ad alta frequenza di quel collegamento risulta piuttosto elevata. Se la radio è munita di un conduttore di massa, conviene farne uso. Se invece ne è priva, è utile prevederlo separatamente.
Se si fa uso di un sistema di montaggio estraibile, si possono adottare provvedimenti particolari nei connettori di rame, che portano la tensione di alimentazione all'impianto. Finché questi connettori non sono corrosi e non hanno perso la loro elasticità meccanica, funzionano molto bene, ma ben presto si deteriorano, per cui provocano rumori di scintillìo chiaramente percepibili attraverso l'altoparlante.
La migliore soluzione in questo caso consiste nel tendere un conduttore diretto tra la massa e la paratía metallica, ma, se esistono probabilità di furto, è bene cercare di mantenere un collegamento adeguato alle esigenze, direttamente sul sistema estraibile di supporto.

IL RUMORE DI ANTENNA O DI ALIMENTAZIONE

Una volta eseguiti a regola d'arte i collegamenti a massa del telaio metallico dell'apparecchiatura e del sistema di antenna ed una volta eliminate tutte le possibili cause di rumori interferenti, il prossimo argomento da analizzare consiste nello stabilire se il rumore eventualmente presente, nonostante le misure adottate, raggiunge i circuiti di ricezione attraverso l'antenna, oppure attraverso la linea di alimentazione.
Per eseguire i necessari accertamenti, staccare l'antenna e notare se l'intensità del rumore si riduce: alcuni dilettanti sembrano essere erroneamente convinti del fatto che il tipo di rumore permette di stabilire la via di provenienza. In particolare, i rumori dell'impianto di accensione possono raggiungere i circuiti del ricevitore sia attraverso l'antenna, sia attraverso l'alimentazione ed i relativi rimedi differiscono notevolmente tra loro.

Figura 9 - Il filtro ad « L » rappresentato in « a », può essere aggiunto alla linea di alimentazione che porta al ricevitore la tensione necessaria per il suo funzionamento. Il filtro viene realizzato nel modo illustrato in « b ».

Per esempio, i rumori riferiti all'antenna hanno spesso causa in una inadeguata azione di schermaggio nei confronti del cofano o dei pannelli della carrozzeria, oppure possono essere dovuti a ri-irradiazione ad alta frequenza da parte del tubo di scappamento di alcuni veicoli. D'altra parte, i rumori che raggiungono i circuiti di ricezione attraverso la linea di alimentazione provengono spesso da una inadeguata sistemazione del cavo di alimentazione stesso, oppure da fenomeni di induzione rispetto ad altri conduttori.
E' buona pratica prendere nota dell'eventualità che la vettura abbia subìto recentemente delle riparazioni, o che sia stata recentemente in carrozzeria, a seguito di incidenti. A volte, i materiali in fibra di vetro o in plastica usati per effettuare riparazioni della carrozzeria, o l'inadeguata risistemazione della massa di antenna possono essere causa di rumori che non esistevano prima.
Per fare un altro esempio, nel caso effettivo di una vettura con carrozzeria in vetroresina, la radio per modulazione di ampiezza e di frequenza, denotava un funzionamento molto più rumoroso di quello che era possibile riscontrare prima che venissero effettuate delle riparazioni sul pannello posteriore destro. Fu ben presto possibile rilevare che la massa di antenna non era stata collegata regolarmente e che tale era appunto la causa delle interferenze.

PROBLEMI DI MESSA IN FASE

Un'altra possibile causa di rumori dovuti all'impianto di accensione, consiste in un'inadeguata messa a punto della fase del motore. Se il rumore specifico si verifica per la prima volta immediatamente dopo la regolazione della messa in fase, è chiaro che nasce istintivamente il sospetto sulle operazioni eseguite.
In alcuni casi, si è potuto scoprire che il meccanico aveva sostituito conduttori in semplice rame ai conduttori resistivi delle candele, forniti dal fabbricante. Conviene quindi controllare con un ohmmetro per stabilire se i conduttori sono ancora del tipo originale.
Innanzitutto, verificare il cavo che proviene dal terminale ad alta tensione della bobina, e che raggiunge il contatto centrale del distributore. Se tale conduttore non presenta una resistenza di diverse migliaia di ohm, tornare dal meccanico e chiedergli di rimediare alla erronea sostituzione.
E' ugualmente importante controllare i conduttori, se il rumore si è manifestato in modo graduale e se il massimo livello è stato raggiunto approssimativamente dopo 40.000 km, o a distanza di due anni dall'ultima sostituzione dei cavi ad alta tensione. Infatti, il conduttore a filo di carbone che viene usato in quei cavi si deteriora dopo un certo periodo di tempo, al punto tale che si manifestano internamente delle scintille. Oltre a provocare difetti nel funzionamento del motore, ciò provoca numerose e fortissime interferenze a radiofrequenza, durante il funzionamento del rice-trasmettitore.
Un segno molto sicuro del deterioramento dei cavi di accensione consiste nell'incostanza del rumore del motore a bassa velocità, fenomeno che appare molto più evidente quanto il motore funziona in folle. Questa situazione è provocata dalla presenza di un'interruzione nel cavo che alimenta una candela.
Se il Lettore ha avuto qualche volta la possibilità di osservare sull'oscillografo la forma d'onda dei segnali di accensione in un motore pluri-cilindrico, avrà anche potuto notare molto facilmente che, nel caso di interruzione del cavo che alimenta una candela, l'impulso corrispondente a quella presenta una ampiezza notevolmente maggiore, tanto cioè da uscire addirittura dal bordo superiore dello schermo.
Alcuni dilettanti, muniti di apparecchiature che funzionano su frequenza relativamente bassa (prevalentemente nella gamma dei 75 m), usano filtri a radiofrequenza di valore basso in serie all'antenna di ricezione ed all'interno del mobile che contiene il rice-trasmettitore. Questo filtro viene solitamente disposto dal lato del ricevitore del circuito a relè di trasmissione/ricezione.
A tale riguardo, la figura 8 rappresenta appunto un filtro per radiofrequenza costruito avvolgendo alcune spire di filo smaltato del diametro di circa 0,75 mm intorno ad un nucleo toroidale. Questo sistema funziona bene fino alla banda dei 20 m, sebbene esistano degli appassionati che sostengono l'utilità di questo filtro anche nella gamma CB dei 27 MHz. Tuttavia, l'induttanza in corrispondenza dell'estremità alta dello spettro ad alta frequenza assume caratteristiche reattive piuttosto pronunciate per quelle frequenze, per cui non si limita soltanto a neutralizzare gli im-

Figura 10 - Esempio di ancoraggio isolato per il tubo di scappamento, il cui impiego può far sì che il tubo stesso si comporti come una sorgente di segnali interferenti.

Figura 11 - Esempio di impiego del rivelatore di rumore, noto come modello 5270 RF, prodotto dalla Channel Master.

pulsi, ma esercita una forte attuazione anche nei confronti del segnale utile.
I rumori provenienti dall'alternatore costituiscono un'altra forma molto noiosa di interferenza nelle apparecchiature mobili: solitamente, questi disturbi raggiungono l'apparecchiatura di rice-trasmissione attraverso la linea di alimentazione e sono difficili da sopprimere. Essi compromettono persino il funzionamento degli apparecchi funzionanti sui 2 m, solitamente immuni in quanto la frequenza di 144 MHz risulta molto distante anche dalle armoniche più alte dei rumori ad impulsi, e ciò semplicemente in quanto il rumore al quale ci riferiamo riesce di solito a raggiungere direttamente gli stadi di amplificazione dei segnali a bassa frequenza.
La figura 9 mostra la struttura di un filtro ad « L », di notevole popolarità nel campo delle autoradio: il problema inerente all'impiego di questo filtro consiste nella elevata resistenza alla corrente continua, che provoca un'apprezzabile caduta di tensione ogni qualvolta viene messo in funzione il trasmettitore.
L'impedenza è dello stesso tipo adottato nel circuito di figura 7 con la sigla L1. Si tratta di un componente facilmente reperibile nei negozi attrezzati per la riparazione di autoradio, oppure presso i rivenditori di apparecchiature stereofoniche.
Il tipo realizzato dalla Delco sembra presentare una minore resistenza alla corrente continua, rispetto ad un determinato valore induttivo.
In realtà, una resistenza di 0,2 Ω può non sembrare eccessiva, a meno che il trasmettitore non assorba durante il funzionamento una corrente di ben 30 A, che debba passare attraverso la bobina. Anche se questa non brucia, la caduta di tensione risulta pari a 6 V.
Questo metodo può essere usato però con successo con apparecchiature di rice-trasmissione portatili a bassa potenza, funzionanti sui 2 m; ma, se invece il trasmettitore è di notevole potenza, è consigliabile separare le linee di alimentazione a corrente continua tra il ricevitore ed il trasmettitore, adottando un connettore separato per ciascuna di esse.

INTERFERENZE DI NATURA INDUTTIVA E CAPACITIVA

Fino a questo punto, ci siamo occupati quasi esclusivamente di rumori che si riscontrano negli impianti installati a bordo di autovetture. Le sorgenti che rimangono sono spesso molto difficili da localizzare, sebbene ne esistano altre che sono invece di localizzazione estremamente facile.
La figura 10 illustra un caso tipico: il tubo di scappamento della vettura può essere la causa di irradiazione di rumore e, se è di lunghezza corretta, può anche mettere in stato di risonanza i componenti che provocano il rumore all'interno della banda a radiofrequenza.
Questo problema è particolarmente evidente negli impianti CB che funzionano sulle lunghezze d'onda di 10 e di 11 m. La soluzione consiste semplicemente nel collegare a massa il tubo di scappamento.
Si parte generalmente dal presupposto che il tubo sia già a massa attraverso il motore, ma esistono altri tre fattori che possono contribuire ad aumentare le interferenze, e consistono: nelle guarnizioni, nella ruggine e nel fatto che il tubo di scappamento può essere di lunghezza molto prossima alla quarta parte della lunghezza d'onda del segnale.
Conviene quindi installare dei morsetti di massa in un certo numero ed a breve distanza l'uno dall'altro allo scopo di ridurre l'entità del problema.
Le guarnizioni cromate, presenti su alcune vetture, possono a loro volta essere causa di rumori interferenti: se esse rappresentano per la loro lunghezza una parte apprezzabile della quarta parte della lunghezza d'onda nella gamma di funzionamento, possono irradiare segnali parassiti, quando il collegamento a massa attraverso i relativi dispositivi di fissaggio diventa meno efficace per la presenza di ruggine o di sostanze isolanti.
Quando si presentano fenomeni di questo genere la loro eliminazione risulta molto spesso problematica, in quanto di solito le ricerche vengono orientate in tutt'altra direzione e l'identificazione della sorgente di rumore può essere effettuata soltanto per eliminazione, prendendo in considerazione anche quelle parti della vettura che sono meno sospettabili al riguardo.

IL RIVELATORE DI RUMORE

La fabbrica americana Channel Master ha realizzato un dispositivo che può essere considerato probabilmente il primo attrezzo espressamente progettato per rintracciare le sorgenti di disturbi provenienti dai rumori: si tratta del rivelatore di rumore tipo 5270 RF, denominato anche Sleuth ed il cui aspetto è illustrato nella foto di figura 11.
Questo strumento, il cui prezzo di vendita è di circa lire 15.000 presenta una larghezza approssimativa di 55 cm, ed un diametro di 2,5 cm. E' inoltre munito di un cavo coassiale della lunghezza di circa 5 m, che viene collegato all'estremità libera di un connettore coassiale tipo PL-259. Questo connettore viene collegato al connettore di antenna dell'apparecchio radio, in modo tale che il ricevitore possa essere usato direttamente come indicatore di rumore.
Si rammenti però che è assolutamente sconsigliabile inserire il trasmettitore mentre questa apparecchiatura è collegata nel modo descritto.
Quando il dispositivo, che non è altro che un rivelatore direzionale di segnali ad alta frequenza, entra in contatto diretto con diverse sorgenti di rumore interferente, ne dà avviso direttamente attraverso l'altoparlante. Il dispositivo è quindi molto utile per rilevare con rigorosa esattezza il punto di provenienza dei rumori ed anche della maggior parte delle sorgenti di ri-irradiazione, come ad esempio il tubo di scappamento, il cavo del freno di emergenza, un contatto intermittente, guarnizioni cromate attraverso le pareti, ecc.
Con l'aiuto di questa apparecchiatura, quindi, molti dei fenomeni citati in questo articolo possono essere facilmente eliminati, provvedendo all'applicazione di adeguati collegamenti di massa, di schermi, di filtri ecc.

RADIO ELECTRONICS
Maggio '78

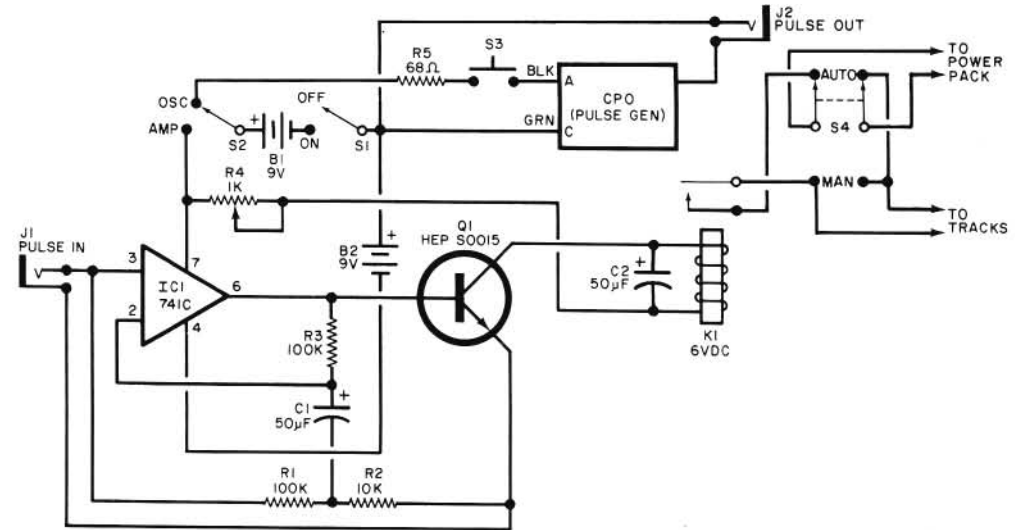
sistema di controllo di modellini mediante registratore a nastro

Sfruttando in modo opportuno particolari tipi di segnali registrati su nastro in base ad un programma prestabilito, è possibile ottenere gli stessi risultati che si ottengono col controllo manuale di modellini ferroviari, ed organizzare persino veri e propri spettacoli di traffico, con notevole diletto proprio, oltre che dei bambini.
In questi ultimi anni, infatti, i registratori a nastro a cassette sono stati usati per un numero abbastanza elevato di applicazioni che nulla hanno a che fare con l'acustica: un buon esempio di questo tipo di impiego consiste nell'immagazzinamento di massa in memoria dei dati che fanno parte del « software » di un microcalcolatore.
Ebbene, ricorrendo ad una tecnica del tutto analoga, il registratore a nastro a cassette può essere impiegato anche nei modellini ferroviari: nel dispositivo descritto in questo articolo, il registratore serve come sistema di immagazzinamento per i comandi temporizzati di

Figura 1 - Lo schema elettrico illustra in quale modo il generatore di impulsi dà luogo ai comandi che vengono registrati sul nastro nella cassetta: gli impulsi registrati vengono in seguito riprodotti per ottenere il funzionamento in apertura e chiusura dei contatti del relè, che controllano in tal modo il funzionamento del modellino.

messa in moto e di arresto. Il metodo è sostanzialmente semplice ed economico.

COME FUNZIONA

Come si può rilevare attraverso lo schema elettrico di figura 1, un generatore di impulsi provoca i segnali di comando che vengono registrati sul nastro: durante il funzionamento, il registratore può quindi inviare gli impulsi pre-registrati ad un amplificatore, che ne aumenta l'ampiezza o l'intensità finché questo parametro raggiunge un livello sufficiente per provocare il funzionamento di un relè.
A sua volta, questo componente controlla il flusso di corrente che la sorgente di alimentazione fornisce al complesso dei modellini, determinandone il funzionamento in modo appropriato.
Il generatore di impulsi non è altro che un oscillatore per la pratica del codice Morse di tipo economico, che può essere facilmente trovato già pronto in commercio, oppure costruito in base alle numerose descrizioni che la stampa tecnica ha riportato al riguardo.
Gli impulsi di comando vengono poi registrati sul nastro come segue: innanzitutto, tramite un normale cavetto schermato di tipo microfonico, recante ad una estremità un « jack » di tipo telefonico, viene impiegato per collegare la presa di uscita del generatore di impulsi all'ingresso dell'amplificatore. Naturalmente, dall'estremità opposta questo cavetto deve recare uno spinotto la cui struttura deve adattarsi a quella della femmina corrispondente dell'ingresso « ausiliario » del registratore.
Ciò fatto, dopo aver predisposto il registratore sulla posizione di registrazione dei segnali di ingresso, è possibile far funzionare il generatore di impulsi in modo da registrare i comandi di messa in moto e di arresto, secondo la sequenza programmata.
Una volta effettuata la registrazione dei comandi di messa in moto e di arresto, è possibile riavvolgere il nastro, e riprodurne la registrazione attraverso un amplificatore che sia in grado di eccitare un relè: i contatti di questo relè vengono impiegati per aprire e chiudere il circuito di uscita dell'alimentatore da rete o a batterie, che viene impiegato per far funzionare i diversi modellini che scorrono sulla rotaia, con una temporizzazione che dipende dagli intervalli tra gli impulsi registrati sul nastro. Ovviamente, i programmi pre-registrati possono essere lunghi o brevi, con una lunghezza massima corrispondente all'autonomia consentita dal nastro disponibile.
L'amplificatore viene realizzato impiegando un amplificatore operazionale a circuito integrato di tipo doppio e ad alto guadagno, contrassegnato nello schema con la sigla IC1, del tipo 741C. Questa unità viene impiegata per pilotare un amplificatore convenzionale a transistore (Q1), avente il compito di sviluppare un flusso di corrente di intensità sufficiente per eccitare il relè K1.
Due batterie di tipo normale da 9 V, B1 e B2, forniscono la tensione di alimentazione necessaria per il regolare funzionamento di IC1. Una delle suddette batterie, e precisamente B2, viene usata anche per alimentare il generatore di impulsi ed il relè K1, attraverso la resistenza di caduta R5, e, rispettivamente, il potenziometro R1.

COME COSTRUIRLO

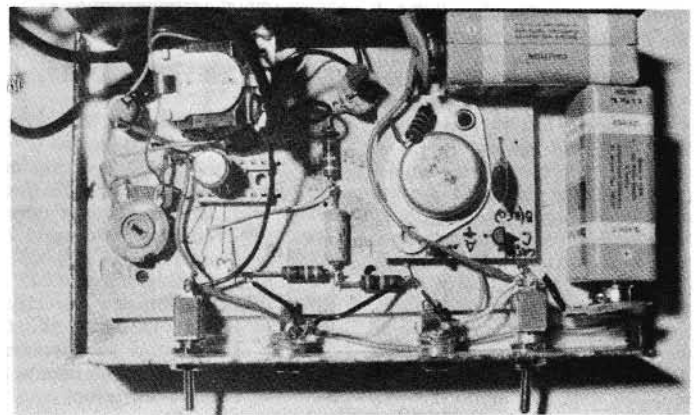
Ambedue le unità descritte, vale a dire il generatore di impulsi ed il circuito di amplificazione con il relè, possono essere racchiusi in un unico contenitore a scatola di tipo compatto, in base alla disposizione illustrata nella foto di figura 2: la scatola deve essere preparata in precedenza, praticando fori da 6,4 mm di diametro, come segue:

- *Quattro fori egualmente distanziati tra loro nel pannello frontale, per i quattro dispositivi di commutazione e di controllo visibili lungo il bordo inferiore nella foto.*
- *Due fori attraverso il lato sinistro della scatola.*
- *Un foro attraverso il pannello superiore.*

Il foro anteriore, che viene praticato lungo il bordo sinistro della scala, deve essere spostato il più possibile verso il pannello frontale, e cioè in una posizione in cui non interferisca con alcun altro componente. Oltre a ciò, il foro che viene praticato nella parte superiore, deve essere anch'esso verso il pannello frontale, ed in una posizione corrispondente il più possibile al centro della distanza che intercorre tra i fori centrali.
Sbavare con cura i suddetti fori e levigare la scatola con paglietta di acciaio molto sottile. Dopo averla lavata e ben asciugata, verniciarla con uno o due strati di vernice, lasciando intercorrere un intervallo sufficiente affinché ciascuno di tali strati si asciughi perfettamente. Per l'ultimo strato deve essere previsto un periodo di essiccazione di almeno otto ore.
In seguito, usare un foglio di lettere trasferibili, per contrassegnare i fori come segue:

- *GENERATORE DI IMPULSI (per l'unico foro presente nella parte superiore).*
- *ALLE ROTAIE (per il foro presente sul retro).*
- *MANUALE/AUTOMATICO (per il foro frontale).*
- *ALIMENTAZIONE (per i fori posteriori presenti lungo il bordo sinistro).*
- *ALIMENTAZIONE OSC/AMPL, INGRESSO IMPULSI, USCITA IMPULSI E BATTERIA (per i fori presenti nel pannello frontale, da sinistra a destra).*

La dicitura OSC/AMPL, indica naturalmente le due posizioni alternative del commutatore. Nel caso specifico, si intende che questo commutatore serve per applicare l'alimentazione al generatore di impulsi in una posizione ed all'amplificatore con

Figura 2 - Fotografia dell'interno del dispositivo, ripresa in modo tale da mettere in evidenza i diversi componenti che costituiscono il sistema di controllo, il relè, le batterie di alimentazione ed i commutatori necessari per il controllo automatico. Si osservi la posizione del potenziometro R1 per la messa a punto chiarita nel testo.

relè nell'altra, per cui non è possibile alimentare i due dispositivi contemporaneamente.
Montare quindi i commutatori ed i raccordi nei rispettivi fori. Le linee che fanno capo alle rotaie ed all'alimentazione devono essere protette con gommini, per evitare che si possano produrre cortocircuiti nei confronti della massa metallica del contenitore. Nell'eseguire le diverse operazioni, è necessario adottare ogni possibile precauzione per evitare di danneggiare le lettere adesive applicate, che, per ottenere una maggiore durata, potranno essere protette con uno strato a spruzzo di vernice trasparente.
Impiegando la minuteria metallica e gli attrezzi appropriati, montare il generatore di impulsi, il circuito di amplificazione con relè, ed i porta-batterie nella scatola, adottando, se è possibile, la sistemazione illustrata nella foto di figura 2. Collegare tra loro i vari elementi facenti parte del circuito con cavetti flessibili o rigidi di tipo convenzionale, ed eseguire con cura tutte le saldature. In seguito, è necessario procedere ad un accurato controllo, dopo di che è possibile piazzare le batterie nei relativi supporti.
Prima di mettere in funzione il dispositivo, il potenziometro R1 deve essere regolato adeguatamente: a tale scopo, è necessario disporre di un nastro di prova.
Collegare una estremità del cavetto al raccordo di uscita del generatore di impulsi e l'altra all'ingresso ausiliario del registratore. Predisporre quest'ultimo nella posizione di registrazione, e portare al massimo il controllo di volume.
Ciò fatto, premere e mantenere in tale posizione il commutatore del generatore di impulsi per dieci secondi, indi liberare il commutatore per altri dieci secondi, e premerlo poi un'altra volta, sempre per dieci secondi. Riavvolgere quindi il nastro e ritornare così al punto di partenza per dare inizio al programma.
Inserire quindi l'estremità del cavetto nella presa di uscita per altoparlante esterno presente sul registratore, e collegare il dispositivo di controllo al sistema di alimentazione della ferrovia, per ottenerne il comando automatico. Dopo aver messo in funzione il registratore in riproduzione, si dovrà notare che i contatti del relè si aprono e si chiudono alternativamente, per periodi di dieci secondi. Se non è possibile riscontrare questo effetto di controllo, riavvolgere il nastro e riprodurlo di nuovo, dopo aver regolato R1 in modo da ottenere il responso voluto.
Con questa semplice operazione viene completata la messa a punto del dispositivo: è così possibile chiudere definitivamente la scatola, che potrà essere aperta soltanto ogni qualvolta risulterà necessario sostituire le batterie di alimentazione.

ED ORA TUTTI A BORDO

Non appena il costruttore avrà acquistato una certa familiarità col funzionamento del dispositivo automatico di controllo, potrà facilmente riscontrare che è possibile prevedere qualsiasi combinazione dei programmi di arresto e di messa in moto, indipendentemente dalla maggiore o minore complessità.
I programmi, come si è detto, potranno essere di qualsiasi lunghezza, a patto che tale durata sia compatibile con l'autonomia consentita dal nastro contenuto nella cassetta. A lavoro ultimato, sarà possibile mettere così in moto il modellino, sedersi comodamente in poltrona a sorbire una bibita, e ricavare il massimo diletto per se stessi e per le altre persone presenti, osservando il movimento automatico del traffico ferroviario, che sarà tanto più spettacolare quanto più complessa sarà la rete ferroviaria che costituisce il modellino.
La tabella che segue rappresenta un esempio tipico di programmazione, che può essere facilmente realizzato, apportando eventualmente tutte le modifiche che vengono ritenute necessarie.

EVENTO	STAZIONE	TEMPO	DURATA
Inizio programma	Milano	00,00	00,00
Corsa fino a	Pavia	00,08	00,08
Fermata a	Pavia	00,10	00,18
Partenza per	Genova	00,19	00,37
Fermata a	Genova	00,11	00,48
Partenza per	Savona	00,12	1,00
Fermata a	Savona	00,11	1,11
Partenza per	San Remo	00,26	1,31
Fermata a	San Remo	00,10	1,41
Partenza per	Ventimiglia	00,20	2,01

Tabella - Esempio di programma che è possibile registrare sul nastro per ottenere una sequenza prestabilita di arresti e di partenze.

Così come è stato concepito, il dispositivo funziona in modo tale da applicare o togliere — a seconda della programmazione — la tensione che alimenta i modellini funzionanti su un'unica rotaia.
Volendo, è però possibile realizzare una versione molto più sofisticata dell'impianto, con risultati certamente più soddisfacenti. Ad esempio, se la rete ferroviaria miniaturizzata di cui si dispone è abbastanza complessa e se sussiste la possibilità di disporre non di un unico circuito-rotaia, bensì di più circuiti indipendenti, fino ad un massimo di quattro, è possibile impiegare due, tre o quattro unità del tipo descritto, che dovranno essere tutte perfettamente uguali tra loro, e controllarne il funzionamento con un registratore stereo, rispettivamente a due o a quattro tracce, impiegandone alternativamente una sola, due, tre o tutte e quattro.
In altre parole, è possibile effettuare registrazioni separate, sincronizzate o meno, sulle diverse tracce impiegate, per ottenere varianti del traffico con possibilità praticamente infinite, con l'aggiunta di coincidenze ferroviarie, incroci emozionanti, segnalazioni luminose, e persino... incidenti ferroviari, con le sole limitazioni che dipendono dall'estro e dalla fantasia del « dirigente del traffico ».

POPULAR ELECTRONICS
Novembre 1978

ELENCO DEI COMPONENTI

B1/2 = Batterie da 9 V
C1/2 = Elettrolitico da 50 μF - 15 V
IC1 = Amplificatore operazionale tipo 741
J/2 = Prese a « jack » di tipo miniatura
K1 = Relè per corrente continua da 6 V ad un solo scambio
Q1 = Transistore Motorola tipo HEP S0015
R1/3 = Resistenza da 100.000 Ω - 0,25 W
R2 = Resistenza da 10.000 Ω - 0,25 W
R4 = Potenziometro per circuito stampato da 1.000 Ω
R5 = Resistenza da 68 Ω - 0,5 W
S1/2 = Interruttori monopolari
S3 = Pulsante normalmente aperto
S4 = Doppio deviatore

ricevitore ad onde corte in miniatura

I circuiti a reazione sono estremamente sensibili e funzionano con ottime prestazioni, pur ricorrendo all'impiego di un numero molto limitato di componenti. Con questa premessa, ci accingiamo a descrivere un ricevitore per onde corte in grado di funzionare nella banda di frequenze compresa tra 5,5 e 25 MHz.
A prescindere dalle caratteristiche dei primi radio-ricevitori, che si basavano sull'impiego di un « coherer » e di altri dispositivi di cui è ben difficile sentir parlare oggi, i primi veri e propri ricevitori radio, con circuiti di alta e bassa frequenza, erano molto diversi dalle sofisticate supereterodine che oggi vengono realizzate.
I primi ricevitori a circuiti accordati consistevano semplicemente, come il termine stesso dice, in un certo numero di circuiti sintonizzati ciascuno dei quali presentava un certo guadagno, seguìti da un circuito di rivelazione. In seguito si fece uso della reazione positiva o rigenerativa, allo scopo di aumentare le prestazioni e la selettività, ottenendo nel contempo una sensibilità molto maggiore, con un minor numero di stadi amplificatori.
Adottando i moderni componenti allo stato solido è però oggi possibile realizzare un semplice ricevitore a reazione, che, con un costo assolutamente economico, fornisce prestazioni eccellenti.
E' bene premettere, a questo punto, che il transistore ad effetto di campo funziona con prestazioni quasi identiche a quelle delle vecchie valvole di un tempo, col vantaggio supplementare che non impongono la disponibilità di una sorgente doppia di alimentazione, che era invece necessaria per alimentare i filamenti e le valvole degli apparecchi di vecchio tipo.
Il circuito illustrato in figura 1 impiega una unità Mosfet a doppio « gate » tipo MPF 131 come rivelatore in reazione, seguìto da un amplificatore audio del tipo BC 548, la cui potenza di uscita è sufficiente per eccitare in modo adeguato un auricolare a cristallo, oppure una cuffia ad alta impedenza, con ascolto normalmente sufficiente per la maggior parte delle esigenze. Se però lo si desidera, il segnale di uscita può essere sfruttato per il collegamento ad un amplificatore di potenza.
Come si è detto, la gamma di

Figura 1 - Schema elettrico completo del piccolo ricevitore per onde corte; il valore dei componenti viene precisato in un elenco a parte.

frequenze di questo ricevitore è compresa tra 5,5 e 25 MHz, e corrisponde quindi alle lunghezze d'onda comprese tra 54 e 12 m.
Con questa gamma è possibile ricevere diversi tipi di emittenti, tra cui quelle internazionali nelle bande dei 49, 31, 25, 19, 16 e 13 m, come pure le bande dilettantistiche dei 40, 20 e 15 m.

IL PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

I segnali provenienti dall'antenna vengono applicati al circuito accordato costituito da L1 e dal variabile CV1, tramite il collegamento mobile e le prese praticate lungo la bobina. Il punto di collegamento lungo la bobina varia a seconda delle necessità di adattamento all'impedenza dell'antenna, in modo da consentire una prima operazione di messa a punto.
Il circuito accordato agisce da filtro, nel senso che lascia passare soltanto la frequenza selezionata, i cui segnali raggiungono il transistore ad effetto di campo Q1. Ciò, in quanto il circuito accordato risuona su di una frequenza che dipende dalla posizione del condensatore variabile CV1.
Facendo infatti variare il valore di questo condensatore, si varia la frequenza di risonanza del circuito ed è così possibile passare da una emittente ad un'altra.
Il segnale a radio-frequenza selezionato viene applicato al transistore ad effetto di campo Q1, dal quale viene amplificato, in modo da renderlo disponibile con maggiore ampiezza sull'elettrodo « drain ».
Siccome l'impedenza per alta frequenza RFC1 comporta una impedenza elevata (corrispondente quasi ad un'interruzione del circuito) nei confronti delle alte frequenze, il segnale è costretto a passare attraverso C1 ed RV1, e raggiungere la bobina di rigenerazione, avvolte sul medesimo supporto di L1.
Una parte di questo segnale, la cui entità dipende dalla posizione del cursore di RV1, viene retrocessa al circuito accordato.
Affinché abbia luogo la reazione positiva detta rigenerazione, il segnale in tal modo retrocesso all'ingresso deve avere la medesima polarità del segnale in arrivo, nel senso che deve presentare la medesima fase. Ora, siccome all'interno del transistore ad effetto di campo il segnale viene invertito di fase, è necessaria una seconda inversione per soddisfare la suddetta esigenza.
Questa seconda inversione di fase viene ottenuta collegando il segnale di reazione alla bobina di reazione con polarità invertita (vale a dire applicando il segnale al terminale inferiore dell'avvolgimento, e la massa al terminale superiore). Grazie a questa particolare disposizione circuitale, è anche possibile che il circuito entri in stato di oscillazione.
Ciò premesso, il segnale di reazione passa attraverso il circuito accordato una seconda volta e raggiunge nuovamente il transistore ad effetto di campo, sebbene, questa volta, venga « rivelato » prima di essere ulteriormente amplificato.
Con la rivelazione viene estratto il segnale modulante, vale a dire l'informazione audio, dal segnale ad alta frequenza disponibile prima della rivelazio-

Figura 2 - Lato rame del circuito stampato a grandezza naturale: attraverso la figura 3 è facile identificare la posizione dei diversi componenti sul lato opposto.

Figura 3 - Rappresentazione dei componenti presenti sul lato opposto del circuito stampato, e dei collegamenti necessari nei confronti dei componenti esterni (prese di antenna e terra, RV1, condensatore variabile, batteria, interruttore generale ed uscita segnale a frequenza acustica).

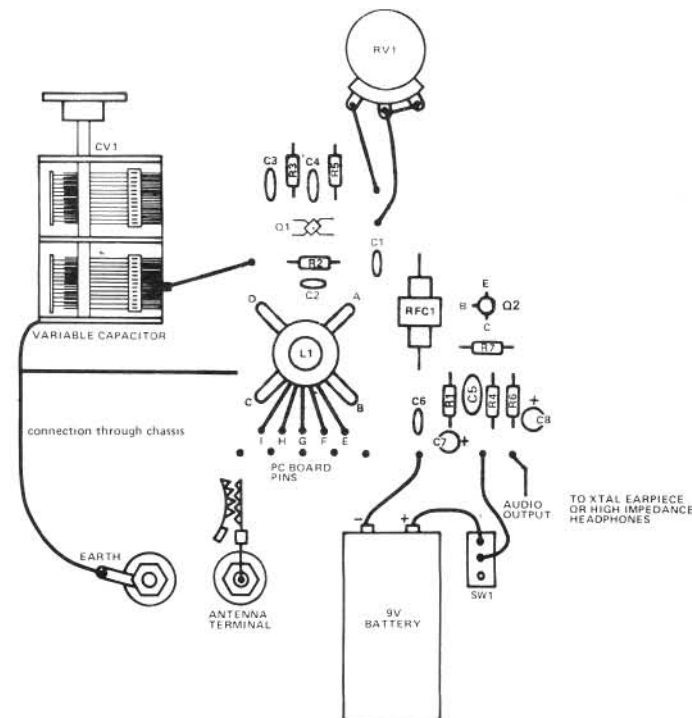
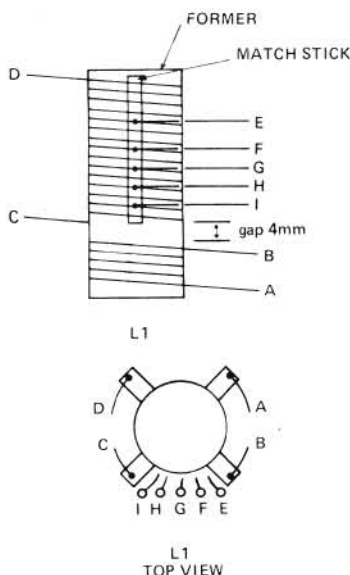



Figura 4 - Tecnica realizzativa della bobina L1/2, costituita da due avvolgimenti alloggiati sul medesimo supporto. La bobina è rappresentata lateralmente in alto ed in pianta nella parte inferiore del disegno.

ne, affinché sia possibile effettuare una nuova amplificazione in bassa frequenza.
L'impedenza per alta frequenza si comporta praticamente come un cortocircuito nei confronti delle frequenze basse del segnale acustico, che può quindi attraversarla senza subìre attenuazioni. Tuttavia, questo segnale non può passare attraverso la resistenza R4, per cui viene accoppiato all'ingresso dell'amplificatore di bassa frequenza Q2 tramite C5. Il suddetto stadio provvede ad amplificarlo, prima di renderlo disponibile in uscita. Qualsiasi residuo indesiderato di segnale ad alta frequenza che possa eventualmente sopravvivere al passaggio attraverso l'impedenza viene cortocircuitato a massa mediante un valore capacitivo basso, e cioè mediante C6.
Il massimo guadagno del circuito, e quindi la massima uscita audio, si verificano quando il controllo di reazione viene regolato in modo tale che il circuito si trovi immediatamente prima delle condizioni che ne determinano lo stato oscillatorio. Questa posizione del controllo di reazione corrisponde anche alla massima selettività e cioè alla massima attitudine da parte del ricevitore a funzionare su di un'unica emittente, scartando le emittenti di frequenza adiacente.

COME COSTRUIRE IL RICEVITORE

Tutti i componenti, fatta eccezione per il condensatore di sintonia, vengono montati sulla piastrina a circuito stampato visibile in figura 2 dal lato dei collegamenti in rame. Naturalmente, sarebbe possibile adottare anche altri metodi di costruzione, come ad esempio l'impiego di una piastrina Veroboard, con cablaggio di tipo semi-convenzionale, ma tale metodo realizzativo non è consigliabile, in quanto può dare adito alla produzione di fenomeni di instabilità e ad un minor rendimento. La figura 3 mostra invece il circuito stampato visto dal lato dei componenti e rappresenta quindi l'orientamento e la posizione dei diversi elementi del circuito, precisando contemporaneamente anche il metodo di installazione della bobina L1, di cui forniremo immediatamente le caratteristiche costruttive.
In riferimento alla figura 4, che rappresenta la bobina vista lateralmente nella parte superiore ed in pianta nella parte inferiore, si noterà innanzitutto che l'intero avvolgimento deve essere realizzato su di un supporto avente un diametro di 12 mm, ed una lunghezza di almeno 30 mm. Per tale supporto sarà quindi possibile adottare un tubetto di plastica del diametro precisato, dopo averlo tagliato alla lunghezza necessaria.
A seconda della lunghezza degli avvolgimenti, sarà facile praticare, lungo una generatrice del cilindro di supporto, i fori necessari per l'ancoraggio dei terminali dei diversi avvolgimenti, procedendo come segue.
La bobina di reazione, L1, è costituita da quattro spire di filo di rame smaltato del diametro di 0,35 mm: le suddette spire sono affiancate, e vengono a trovarsi all'estremità inferiore del supporto, con i terminali contraddistinti dalle lettere A e B.
La bobina di sintonia propriamente detta (L2) consiste invece in quindici spire avvolte col medesimo tipo di conduttore (0,35 mm di diametro), sempre a spire affiancate, ma iniziando l'avvolgimento ad una distanza di 4 mm al di sopra dell'avvolgimento di reazione che è stato realizzato per primo. Ambedue gli avvolgimenti L1 ed L2 devono essere realizzati facendo ruotare il conduttore nella medesima direzione e cioè in senso orario.
L'estremità inferiore di L2 corrisponde al terminale C, mentre l'estremità superiore corrisponde al terminale D. Le prese intermedie E, F, G, H ed I vengono praticate in corrispondenza della seconda, della quarta, della sesta, dell'ottava e dell'undicesima spira, a partire dall'estremità inferiore di L2.
Per eseguire correttamente le suddette prese, conviene in corrispondenza di ciascuna di esse piegare il filo su se stesso, attorcigliarlo in modo da costituire un'ansa bifilare, e proseguire quindi con l'avvolgimento, facendo però in modo che tutte le prese con filo raddoppiato ed attorcigliato risultino orientate nella medesima direzione. Ad avvolgimento terminato, dopo aver cioè fissato i terminali C e D, sarà possibile applicare una striscia di materiale plastico di lunghezza adeguata e della larghezza di circa 3 mm, provvista di cinque fori corrispondenti alle varie prese, all'interno dei quali verranno inseriti i doppi conduttori. Questi ultimi potranno poi essere tagliati alla lunghezza di circa 5 mm, adeguatamente spelati e saldati, in modo da determinare la perfetta continuità dell'avvolgimento senza introdurre valori induttivi dispersi.
Nel prototipo si è fatto uso, come condensatore variabile di una sola sezione, di un doppio condensatore variabile per supereteriodina. Volendo, comunque, è sempre possibile acquistare un condensatore variabile a sezione singola, tenendo però presente che la capacità massima deve essere di 415 pF, affinché sia possibile ottenere la frequenza minima di 5,5 MHz precisata nelle caratteristiche. Se tale valore sarà in realtà maggiore o minore, la differenza verrà riscontrata anche agli effetti dell'estensione della gamma di funzionamento.
Il telaio metallico presenta le dimensioni di 175 mm di larghezza, 90 di altezza e 140 di profondità, e può consistere eventualmente nell'intero circuito stampato che supporta i diversi componenti. Questo metodo costruttivo presenta i vantaggi di economia e di facilità di realizzazione, in quanto il pannello frontale può poi essere saldato direttamente alla piastra di rame presente da un lato, conferendo all'intera struttura una sufficiente rigidità.
Naturalmente, volendo, sarà sempre possibile applicare delle squadrette supplementari che renderanno l'intero assieme più robusto e solido.
Per il pilotaggio meccanico del condensatore variabile, conviene usare un meccanismo di demoltiplica, che verrà fissato sul pannello frontale con l'aiuto di viti e dadi. Inoltre, è possibile ricavare un cursore in plastica da un pezzo di perspex abbastanza sottile, ed applicarlo con una ghiera all'albero esterno, in modo da realizzare un quadrante di tipo rudimentale, se non si desidera applicare una vera e propria scala graduata.
Il potenziometro per il controllo di reazione e l'interruttore generale di accensione vengono anch'essi montati sul pannello frontale, unitamente alla presa di antenna, alla presa di terra ed al raccordo di uscita.
Tutti i collegamenti devono presentare la minima lunghezza possibile, soprattutto per quanto riguarda il controllo della reazione ed i collegamenti del condensatore variabile.

Figura 5 - Fotografia del ricevitore completamente montato e visto dal retro.

LE PRESE DI ANTENNA A TERRA

Sebbene sia possibile ricevere buona parte dei segnali anche con una semplice antenna interna, disponendo di un'antenna esterna si ottengono naturalmen-

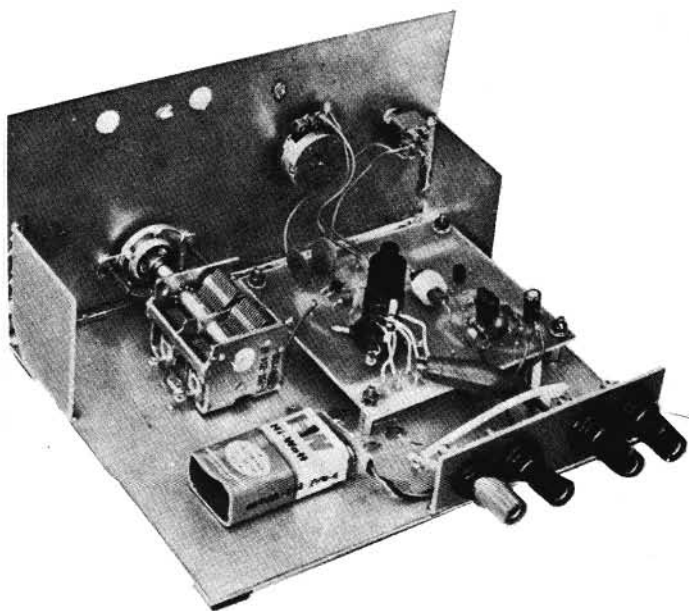



Figura 6 - Esempio di realizzazione di un'antenna esterna nel caso tipico della casetta di campagna.

te risultati molto migliori. Di conseguenza, soprattutto per coloro che abitano in campagna, sarà sempre più opportuno disporre di un'antenna esterna, che potrà essere realizzata nel modo che stiamo per precisare. La figura 5 è una foto che mostra l'apparecchio così come è stato realizzato in fase di progettazione e ripreso in modo tale da mettere in evidenza la posizione del circuito stampato e le posizioni relative della batteria, del condensatore variabile, dell'interruttore di accensione, nonché del potenziometro per la regolazione della reazione e delle prese sistemate in questo caso posteriormente.

Un particolare che è bene rilevare nella foto è quello della pinzetta a coccodrillo con impugnatura isolata, che è stata usata per consentire il collegamento ad una delle prese intermedie della bobina L2, a seconda delle esigenze.

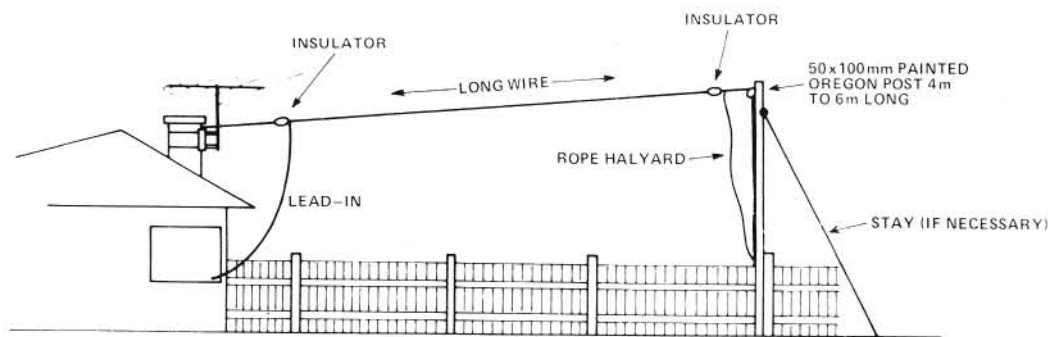
Tale pinzetta a coccodrillo viene quindi impiegata per collegare la presa di antenna ad L2, scegliendo la posizione più appropriata a seconda delle caratteristiche dell'antenna.

Quest'ultima, volendo, potrà essere realizzata adottando ad esempio la soluzione suggerita in figura 6: essa è riferita al caso tipico della casetta di campagna e sfrutta come supporto il camino o l'ancoraggio dell'antenna televisiva, con l'aggiunta di un palo che può far parte della staccionata o della cancellata di protezione del giardino. Si tratta praticamente di installare un filo adeguatamente protetto con isolatori e della lunghezza di alcuni metri (secondo lo spazio disponibile). Da una estremità di questo filo partirà poi il conduttore flessibile, anch'esso protetto contro le intemperie, che costituirà il vero e proprio collegamento di antenna all'ingresso del ricevitore.

Il palo di supporto dovrà naturalmente essere tenuto in tensione con un sistema come quello illustrato, a patto che il palo non abbia di per se stesso la necessaria rigidità.

Si rammenti di usare isolatori del tipo a sella e di impiegare un filo di tensione molto ben isolato per ottenere l'effetto di trazione e per evitare dispersioni in caso di pioggia, umidità, ecc.

FUNZIONAMENTO DEL RICEVITORE

Per ottenere un funzionamento soddisfacente, è naturalmente necessario un uso appropriato della reazione, che, se mal regolata, determina un funzionamento scadente ed anche il pericolo di disturbare la ricezione radio da parte dei vicini.

Innanzitutto, è necessario regolare CV1 approssimativamente a metà della sua corsa ed aumentare quindi lentamente l'ammontare della reazione ruotandone la manopola in senso orario, fino a raggiungere un punto in cui è possibile udire diversi segnali ruotando il comando di sintonia.

Aumentando poi ulteriormente la reazione sarà possibile riscontrare un aumento del volume, fino ad un punto in cui l'apparecchio comincia ad emettere un sibilo acuto e fastidioso, ogni volta che il condensatore variabile viene regolato su di una emittente.

Il punto di maggiore sensibilità è quello in corrispondenza del quale il fischio sta per prodursi, ma non comincia a manifestarsi.

La reazione deve essere regolata ogni volta che viene regolata la sintonia, in quanto la posizione di RV1 cambia a seconda della posizione in cui viene regolato il condensatore variabile.

Anche la presa intercambiabile alla quale l'antenna viene collegata attraverso la bobina L1 influisce sulla regolazione della reazione ed è quasi necessario cercare sperimentalmente la presa di collegamento più adeguata, a seconda del tipo di antenna che viene impiegato.

In linea di massima, una volta trovata la posizione più opportuna per il collegamento dell'antenna, questa rimane invariata per tutta la gamma di sintonia. Di conseguenza, se lo si desidera e se l'antenna è di un unico tipo, è possibile evitare l'impiego della pinzetta a coccodrillo e saldare il filo di antenna direttamente alla presa che fornisce i risultati migliori.

CONCLUSIONE

Il numero delle emittenti ad onde corte che è possibile ricevere dipende dall'ora del giorno, dalle condizioni di programmazione, dalla posizione geografica in cui l'apparecchio viene installato e da altri fattori. Comunque, in linea di massima, si precisa che con questo apparecchio è possibile ricevere le emittenti ad onde corte con il medesimo rendimento che è possibile riscontrare con un apparecchio molto più sofisticato e costoso, per cui, se la ricezione risulta scadente con questo ricevitore, ciò significa che anche con un altro apparecchio di maggiori pretese non sarebbe possibile ottenere risultati più soddisfacenti.

HOBBY ELECTRONICS
Febbraio 1979

ELENCO DEI COMPONENTI

R1	=	**4,7 kΩ - 0,25 W**
R2	=	**1,2 MΩ - 0,25 W**
R3	=	**10 kΩ - 0,25 W**
R4	=	**2,2 kΩ - 0,25 W**
R5	=	**1 kΩ - 0,25 W**
R6	=	**10 kΩ - 0,25 W**
R7	=	**4,7 MΩ - 0,25 W**
RV1	=	**Potenziometro lineare da 2 kΩ**
C1	=	**Condensatore ceramico da 10 nF**
C2	=	**Condensatore ceramico da 270 pF**
C3/4/5	=	**Condensatore ceramico da 100 nF**
C6	=	**Condensatore ceramico o in poliestere da 1 nF**
C7	=	**Condensatore elettrolitico al tantalio da 10 µF - 16 V**
C8	=	**Condensatore elettrolitico da 4,7 µF - 16 V**
CV1	=	**Condensatore variabile ad aria da 415 pF**
Q1	=	**Unità Mosfet a doppio « gate » tipo MPF 131**
Q2	=	**Transistore tipo BC 548 o similare**
L1/2	=	**Vedi testo**
RFC1	=	**Impedenza per alta frequenza da 2,5 mH**

- I piaceri della CB.

Nella foto, da sinistra a destra, il Professor Ogliari, il Professor Zanmarchi e il Professor Dadda.

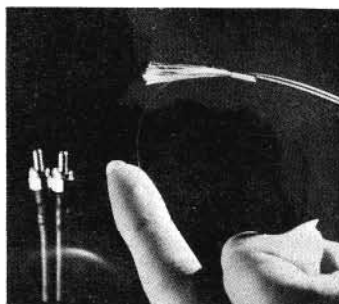
giovani ricercatori europei

Il 9 marzo 1979 nella maestosa Sala del Cenacolo, sita nel Museo Nazionale della Scienza e della Tecnica di Milano, con una suggestiva cerimonia si è svolta la premiazione dell'XI Concorso Philips per Giovani Ricercatori Europei.

I giovani ai quali è toccata la ambita classificazione del primo posto ex aequo sono tre: Paolo Di Bartolomeo, Filippo Di Marco ed Eugenio Picano. Come prevede il regolamento, i secondi classificati sono stati sette; ciò sta a dimostrare che la giurìa ha avuto seri problemi nel fare una graduatoria a merito dei « nostri giovani ».

Nel corso della cerimonia hanno preso la parola il Professor Giulio Zanmarchi — Direttore delle Attività Scientifiche e Laboratori Sviluppo della Philips, nonché Presidente della giurìa — Professor Avvocato Francesco Ogliari — Presidente del Museo Nazionale della Scienza e della Tecnica e membro del Consiglio Superiore della Pubblica Istruzione — e il Professor Luigi Dadda — Rettore Magnifico del Politecnico di Milano.

Questi insigni personaggi hanno avuto parole di elogio per i giovani partecipanti al Concorso, scttolineando che la loro partecipazione al Concorso indetto dalla Philips sta a dimostrare che la gioventù contemporanea non è « marcia », come si vuol far credere, ma valida ed entusiasta più che mai.

Chiudendo la cerimonia, il Presidente Professor Zanmarchi ha dichiarato aperto l'XI Concorso Philips per i Giovani Ricercatori Europei 1979-1980.

nuovi cavi fibro-ottici

Due nuovi tipi di cavi fibro-ottici « zip cord » e « servizio pesante », sono adesso disponibili per calcolatori e per usi industriali. Il peso leggero del « zip cord » è una caratteristica che lo rende idoneo all'applicazione nei calcolatori. La grande flessibilità di questo nuovo cavo accoppiato alla sua resistenza lo rende ideale all'applicazione « calcolatore con calcolatore » e all'applicazione periferica-calcolatore. Il cavo « zip cord » può trattare dati nelle sequenze di 30 MBPS su distanze che raggiungono il km, usando gli attuali « data links » fibro-ottici. La capacità duplex è già completamente inserita.

Il cavo fibro-ottico per servizio pesante (HD) è specialmente idoneo per esigenza di ambienti industriali come fabbriche, sub centrali di energia, e per potenziare impianti più vecchi. Il cavo duplex HD resiste a delle forze di tensione di 100 kg. Entrambe le configurazioni del duplex e del canale unico sono disponibili. Entrambe le versioni del cavo usano fibra di silica fusa in guaina di plastica con una attenuazione di meno di 15 dB/km. La fibra grande di 250 micrometri consente l'uso di connettori fibro-ottici a basso costo e di semplici tecniche di collegamento. Il cavo è disponibile in lunghezze fino a 1 km oppure può essere consegnato nelle lunghezze specificate con o senza connettori. I cavi sono quotati circa $3 per metro. Le trasmissioni offrono all'utente dei vantaggi significativi come immunità contro disturbi elettro magnetici, sicurezza dei dati, garanzia contro scoppio in ambienti pericolosi, isolamenti ad alta tensione ecc. La Fibronics Ltd. offre una gamma completa di prodotti elettronici che permettono l'immediato passaggio alle trasmissioni fibro-ottiche.

salone della musica e HI-FI '79

Il Salone internazionale della musica e dell'alta fedeltà 1979 si svolgerà, come gli scorsi anni, nel quartiere della Fiera di Milano e si protrarrà per cinque giorni: da giovedì 6 a lunedì 10 settembre.

L'attività organizzativa e promozionale per la prossima tredicesima edizione riservata agli strumenti musicali, agli impianti e apparecchiature per l'alta fedeltà, alle attrezzature per le emittenti radiotelevisive, alla musica incisa e alle pubblicazioni settoriali è in pieno svolgimento tanto che alcuni miglioramenti e qualche modifica funzionale e strutturale delle diverse sedi espositive sono stati già decisi. Anche a seguito del successo operativo conseguito dalla rassegna nel settembre dello scorso anno, la nuova segreteria generale ha potenziato ulteriormente la sua attività promozionale ed organizzativa affinché la rassegna in genere e il quartiere espositivo in particolare rispondano sempre meglio alle esigenze degli operatori economici (espositori, distributori, compratori e tecnici) e del pubblico che da anni nel SIM trova a sua volta un costante punto di riferimento periodico completo per documentarsi e per orientarsi nelle sue valutazioni e nelle sue scelte immediate o successive d'acquisto.

In particolare il prossimo Salone della musica e dell'alta fedeltà comprenderà un padiglione in più, il che vuol dire in termini di spazio utile a disposizione delle aziende espositrici di oltre 2.000 m². L'ampliamento dell'area si è infatti reso necessario per soddisfare le richie-

ste di più ampi posteggi da parte di numerosi abituali espositori e per fare fronte a nuove domande di partecipazione da parte di aziende qualificate e operanti soprattutto nel campo degli strumenti musicali e dell'alta fedeltà. Questo incremento dell'otto per cento della superficie espositiva è al tempo stesso una conferma e una conseguenza diretta del continuo crescente richiamo commerciale sul mercato nazionale e su quelli esteri da parte di questa importante e attiva rassegna internazionale del suono.

Le altre nuove iniziative strutturali riguardano soprattutto una migliorata funzionalità dei padiglioni 19 e 20 che saranno dotati di circolazione forzata dell'aria in modo di rendere finalmente meno gravosa l'atmosfera interna nelle giornate climaticamente più calde e di maggiore affluenza di pubblico e una prestrutturazione standistica del padiglione 19, così che verranno ridotti il tempo e le spese necessari all'allestimento dei posteggi. Per motivi tecnici, il preallestimento del padiglione 20 sarà realizzato e quindi entrerà in funzione solamente nel 1980.

Al tempo stesso la segreteria generale della mostra sta impegnandosi a fondo per un ulteriore miglioramento nella suddivisione logistica dei quattro principali settori merceologici in cui è suddivisa la rassegna: strumenti musicali, high fidelity, attrezzature radiotelevisive, musica incisa. Si tratta di un problema non nuovo e che, per una serie di complessi motivi, non potrà essere risolto in tempi brevissimi.

Infine, sul piano organizzativo, è stata decisa la costituzione di uno speciale comitato che durante le cinque giornate del SIM da quest'anno avrà il compito di fare rispettare rigorosamente da tutti gli espositori le precise norme previste dal regolamento generale per il volume sonoro in ogni forma di manifestazione musicale nei singoli posteggi. Saranno invitati a fare parte di questa commissione anche alcuni espositori. Il comitato opererà effettuando nei padiglioni controlli periodici e su richiesta.

Nell'ambito dell'azione promozionale ad ampio raggio svolta da tempo dal Comitato organizzatore del Salone è stato deciso — fra molte altre iniziative — di rinnovare in forma più ampia e approfondita dello scorso anno la presenza del SIM-High Fidelity di Milano alla MAMM di Atlanta, negli Stati Uniti. Si intende migliorare ulteriormente, a favore della produzione italiana, i rapporti con gli operatori settoriali interessati alla distribuzione del più importante mercato mondiale anche nel campo degli strumenti musicali e dell'alta fedeltà.

un terminale che integra grafici e scritte alfanumeriche

La Tektronix ha introdotto sul mercato due terminali video entrambi con possibilità di riprodurre scritte alfanumeriche. Su uno dei due è pure possibile ottenere grafici. Il 4024 offre tutte le possibilità di « editing », un insieme di caratteri per la generazione di immagini di moduli e la possibilità di definire i campi sia visivamente che logicamente. Il 4025 è invece il primo terminale « raster-scan » per integrare testi alfanumerici e grafici.

Questi terminali offrono tre caratteristiche peculiari, la prima delle quali è comune ad entrambi, cioè la capacità di definire due aree sullo schermo, ciascuna delle quali ha una capacità di « scrolling » indipendente (le informazioni possono cioè essere fatte scorrere, su e giù, senza perdere niente). Ciò permette ai dati di essere separati dai comandi del sistema.

Le altre due caratteristiche uniche del 4025 sono la possibilità di riprodurre su carta, mediante l'unità Hard-Copy 4631, le informazioni presenti in memoria e la capacità di « scrolling » contemporaneo dei grafici e dei testi alfanumerici.

Normalmente il sistema di memorizzazione delle informazioni grafiche su di un terminale « raster-scan » utilizza una mappa di bit, cioè ogni punto indirizzabile sullo schermo è assegnato ad un bit della memoria grafica.

Lo svantaggio principale di questo metodo sta nella non integrabilità di grafici e testi alfanumerici, oltre alla impossibilità di farli scorrere insieme sullo schermo.

L'area di visualizzazione della mappa a bit è sempre associata ai limiti dello schermo ed inoltre solo una pagina di grafici può essere immagazzinata economicamente nella memoria.

La Tektronix ha risolto il problema di scorrere i grafici con una variazione della mappa a bit, che viene chiamata una mappa a bit virtuali. Le celle della memoria grafica sono riferite alla lista d'ingresso del visualizzatore e non ai relativi punti da indirizzare sullo schermo, e in questo modo, quando il controllo passa in rassegna i punti della lista e giunge alla parte designata come « grafici », richiama l'immagine grafica dalla memoria.

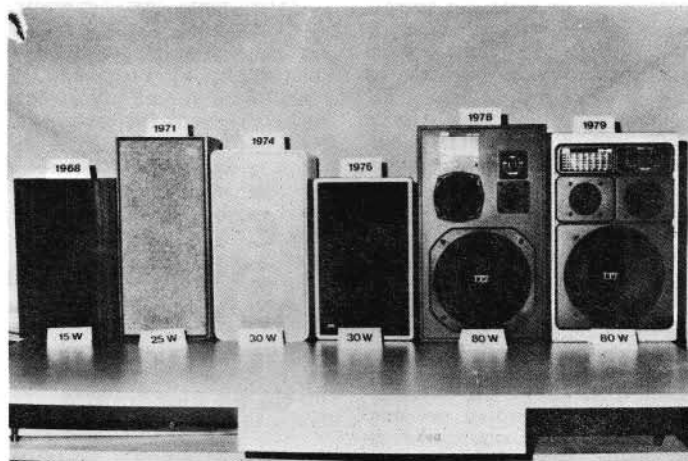
Questa tecnica di visualizzare i grafici su terminali « raster scan » porta tre vantaggi. I dati alfanumerici e grafici sono integrati in una lista unica, cioè lo « scrolling » agisce contemporaneamente sui dati alfanumerici e grafici.

Le aree grafiche possono essere definite riferendosi alla memoria senza tener conto dei limiti dello schermo. Ciò permette di ottenere una buona impaginazione senza correre il rischio di sovrapposizioni.

Il secondo vantaggio è che questa tecnica rende più efficiente l'uso della memoria, dando la possibilità all'utilizzatore di realizzare i grafici nei propri formati. Usando la mappa a bit virtuali, la memoria è assegnata ad aree dello schermo che sono realmente coinvolte nel grafico. Se un grafico occupa un quarto dello schermo, solo un quarto della memoria sarà utilizzata per incamerare le informazioni di quel grafico. Con una mappa a bit tradizionale, l'intera memoria per grafici è analizzata anche se solo una parte di essa contiene i dati.

Il terzo vantaggio è che le riproduzioni su carta possono essere prodotte in formato a piena pagina; cioè l'utilizzatore può continuare a lavorare con la dimensione e l'orientazione di una comune pagina dattiloscritta anche quando usa i grafici. Ciò è dovuto ad una immagine di memoria più grande dell'immagine dello schermo.

In molte applicazioni quali previsioni, progettazioni, controllo di processo, statistiche ed analisi e comunque ovunque i grafici sono necessari nella routine quotidiana, la capacità di visualizzare la moltitudine di dati sotto forma grafica, istogrammi, diagrammi circolari, senza dover comprare un secondo terminale o software addizionale, è visto come il maggior vantaggio del Tektronix 4025.

Il Tektronix 4025 è il primo terminale che permette di scorrere grafici e testi alfanumerici. Un metodo d'immagazzinamento delle informazioni grafiche detto mappa a bit virtuali permette alla memoria grafica di essere integrata nella lista della memoria alfanumerica, permettendo di scorrere contemporaneamente grafici e testi alfanumerici.

la linea delle casse acustiche muta nel tempo

Tutti i prodotti che, in un modo o nell'altro, subiscono l'influenza dei cambiamenti di moda o di un raffinarsi del gusto sono soggetti a continue modifiche.

Per quanto concerne i diffusori acustici HiFi questo processo di perfezionamento si proponeva, accanto al design delle casse, un continuo miglioramento della sensazione sonora.

La ITT ha per questa ragione sempre curato che, accanto ad un continuo cambiamento del design, anche la qualità della riproduzione fonica venisse sempre migliorata. Questo significa che musica e parola dovrebbero essere riprodotte ad un livello di qualità tale, da rendere quasi impossibile distinguerle dall'originale.

I nuovi diffusori acustici Hyperion-HiFi offrono una qualità di suono talmente perfetta, che con soli 5 tipi si possono soddisfare tutte le esigenze di qualità di rendimento e di ampiezza di suono dell'Alta Fedeltà.

I diffusori acustici Synton-HiFi esibiscono un chiaro design con mascherine frontali in stoffa di colore antracite. Hanno suono pieno, volume compatto e alta capacità di carico.

Con i diffusori acustici HiFi della serie B, la ITT offre una vasta gamma di casse acustiche compatte, a prezzi favorevoli e universalmente applicabili. In particolare, i modelli B 600 e

B 400 presentano, accanto ad uno straordinario design, una cassa di poliuretano espanso, caratterizzata da una spiccata proprietà d'attenuazione.
I diffusori acustici sferici HiFi trasmettono, indipendentemente dalla posizione dell'ascoltatore, una ideale sensazione sonora. Una perfetta riproduzione viene però offerta dalla più recente serie di casse acustiche HiFi 80. Questi diffusori acustici soddisfano le maggiori esigenze di sempre migliore qualità e sempre migliori caratteristiche di trasmissione.
La qualità di trasmissione di questo nuovo sistema Stereo-HiFi è pari al livello qualitativo di una sala da concerto.
L'altoparlante a calotta sferica per alte frequenze, appositamente studiato, con una calotta di makrofol ed un sottilissimo supporto della bobina oscillante, realizzato in alluminio, consente un'altissima fedeltà di impulsi nell'intero campo di trasmissione. Un dispositivo di controllo dotato di LED, visualizza per l'ascoltatore la potenza assorbita dall'amplificatore e gli mostra che i suoi altoparlanti vengono sempre impiegati nel campo di prestazioni ottimale. Un segnale rosso avverte di un eventuale sovraccarico del campo delle alte frequenze. L'ascoltatore può così determinare il livello del campo delle frequenze alte e delle frequenze medio-alte, scegliendo mediante 2 regolatori rotativi il livello adatto alle caratteristiche della sala d'ascolto.
La capacità di carico di questi diffusori acustici è compresa tra i 45 e i 120 W.
Malgrado i continui sviluppi, i lavori di ricerca presso la ITT continuano incessanti. Continui adattamenti ai desideri degli amanti della HiFi e nuove tecnologie vengono studiati per una sempre migliore sensazione di ascolto.

mostra-convegno sull'energia

L'U.S. International Marketing Center ha organizzato, in collaborazione con i Dipartimenti dell'Energia e del Commercio degli Stati Uniti, una Mostra-Convegno altamente specializzata, sulla conservazione dell'energia e sull'energia solare, alla quale hanno preso parte le società americane più valide del settore, molte delle quali cercano un rappresentante per i loro prodotti.
Si è presentato quindi, per tutti gli operatori coinvolti in questo problema, l'opportunità di conoscere le apparecchiature e i sistemi americani più avanzati sia dal punto di vista tecnologico che economico.
In concomitanza con la Mostra — e precisamente dal 26 al 29 marzo — si sono tenute delle conferenze coordinate da importanti personalità sia americane che della zona del Bacino Mediterraneo esperte nel campo della ricerca scientifica e delle applicazioni.
Le conferenze sono state presentate dal Vice Ministro, signora Omi Walden, e dal signor Douglas Harvey, Direttore dei Programmi Industriali, entrambi del Dipartimento dell'Energia di Washington.
Le conferenze hanno riguardato i seguenti temi:

— le tecnologie della « cogeneration »;
— la conservazione dell'energia nei processi industriali, nell'agricoltura, nelle industrie alimentari e nei trasporti;
— studi sull'attività dell'energia solari riferiti ai panorama energetici dei vari paesi;
— programmi per l'energia solare negli USA;
— applicazioni solari nel commercio.

Per ulteriori informazioni e chiarimenti, Vi preghiamo di contattare il nostro Ufficio Pubbliche Relazioni telefonando allo 02/48.36.78.

la portata delle acque del nilo simulata da un calcolatore

Un modello matematico per la gestione delle acque del lago Nasser, il gigantesco bacino artificiale ricavato dalla costruzione della diga di Assuan, è stato messo a disposizione del governo egiziano. E' il primo risultato di uno studio condotto dagli esperti del ministero dell'irrigazione egiziano e dai ricercatori del Centro Scientifico di Pisa della IBM Italia.
Il lago Nasser, che contiene 150 miliardi di metri cubi di acqua, costituisce l'unica riserva idrica del Paese. E' quindi di fondamentale importanza pianificare l'uso ottimale ai fini dell'irrigazione, produzione di energia elettrica, utilizzazione industriale e domestica delle acque; e quindi di arrivare a previsioni accurate dei volumi di acqua disponibili in futuro a seconda delle modalità di utilizzo e della probabile alimentazione del bacino.
Il calcolatore elettronico, attraverso l'analisi dei dati storici registrati a partire dal 1871, è in grado di fornire una previsione statistica delle possibili sequenze di piene e di magre nei prossimi trent'anni e quindi di calcolare la disponibilità futura del serbatoio, a seconda delle diverse ipotesi di utilizzo.
E' inoltre in fase di completamento una seconda ricerca che si propone di valutare l'effetto che cambiamenti sostanziali del corso del Nilo a monte di Assuan e l'aumento di prelievi d'acqua relativi ai piani di sviluppo del Sudan, possono comportare sui volumi di acqua disponibili in Egitto. Sono infatti allo studio alcune modifiche al corso del fiume, con la realizzazione di canali di drenaggio che dovrebbero permettere di bonificare una vasta area paludosa del Sudan meridionale riducendo sostanzialmente le perdite per evaporazione.
Entrambe le ricerche si basano sull'impiego dell'elaboratore elettronico e sull'uso di « modelli matematici », cioè sulla traduzione in termini matematici del fenomeno fisico e la simulazione degli effetti che soluzioni alternative di regolazione del fiume possono avere ai fini di una gestione ottimale delle risorse idriche.
Per sviluppare queste ricerche, nel luglio 1978, l'Executing Agency for Water Planning, che è un organismo finanziato dalla Banca Mondiale, dal United Nations Development Program e dal Governo egiziano ha stipulato due contratti con la IBM Italia che ha messo a disposizione i propri specialisti del Centro Scientifico di Pisa e i programmi già sviluppati in Italia per il controllo e la gestione dei bacini idrici, fra cui il bacino dell'Arno.
I risultati raggiunti sono di grande rilievo per un paese essenzialmente agricolo e in via di sviluppo come l'Egitto, con una popolazione cresciuta dal 1960 ad oggi da 27 a 46 milioni di abitanti e con la capitale, Il Cairo, con 10 milioni di cittadini. Statisticamente, si può dire che nel paese nasce un egiziano ogni 20 secondi e stime attendibili assicurano che nel 2000 si conteranno in Egitto circa 80 milioni di abitanti.

amplificatore larga banda da 12 V per antenne TV interne

L'amplificatore ibrido a larga banda VHF/UHF tipo OM350 della Philips è il primo di una nuova serie di amplificatori con tensione di alimentazione di 12 V. E' particolarmente indicato come amplificatore per antenne interne. Può essere montato facilmente alla discesa di antenna con un semplice alimentatore per migliorare l'ampiezza del segnale captato.
L'OM350 copre completamente la banda 40÷860 MHz. Il guadagno è di 18 dB (valore tipico); tale valore si mantiene costante entro 1 dB nell'intera banda. La tensione di uscita con distorsione da intermodulazione di —60 dB (DIN 45004,3 toni) è di 100 dB μV (valore tipico), mentre la cifra di rumore è di 6 dB. L'amplificatore OM350 è stato studiato per i sistemi a 75 Ω.
L'OM350 misura soltanto 18x9x3 mm. Ha su un solo lato una fila di 5 terminali distanziati 2,54 mm. Pur essendo stato sviluppato per l'alimentazione a 12 V, può anche essere utilizzato con l'alimentazione a 24 V: basta collegare in serie un resistore di 680 Ω. L'OM350 può anche essere utilizzato come amplificatore su palo d'antenna.

2ª mostra-convegno sull'energia solare

A differenza di quanto precedentemente comunicato circa lo svolgimento nel 1979 della Mostra-convegno internazionale sull'energia solare, la cui prima edizione si è svolta a Genova nel giugno scorso, si informa che la seconda edizione della manifestazione avrà luogo a Bari dal 20 al 24 giugno di quest'anno, nel quartiere espositivo della Fiera del Levante.
Il successo della prima edizione, che raccolse a Genova 50 espositori, 25.000 visitatori, 800 congressisti, nonché delegazioni da 32 Paesi esteri, ha confermato la decisione di proseguire l'organizzazione della Mostra, creando attraverso essa due poli di attrazione attorno ai problemi dell'energia solare e delle altre fonti rinnovabili, di cui uno nel nord Italia e uno nel Mezzogiorno. Di qui la modifica del calendario in accordo con la Direzione Generale delle Fonti di Energia del Ministero dell'Industria e del Commercio che promuove la manifestazione.
D'ora in avanti la Mostra si svolgerà quindi alternativamente a Genova negli anni pari e a Bari negli anni dispari.
L'edizione del 1979 sarà affidata alla Fiera del Levante, che agirà sotto la guida del Ministero dell'Industria e del Commercio, con la collaborazione del Ministero degli Esteri, del

Commercio con l'Estero, delle Partecipazioni Statali, della Ricerca Scientifica, gli stessi che operarono per il lancio della prima edizione tenutasi a Genova. L'istituzionalizzazione della rassegna, alla quale il Governo italiano presta notevole importanza per lo sviluppo della ricerca e delle applicazioni riguardanti l'energia solare e le altre fonti rinnovabili, ha condotto alla formazione di un accordo di collaborazione al quale partecipano, oltre ai Ministeri citati, la Regione Puglia, la Cassa per il Mezzogiorno, lo I.A.S.M., la FIME, la FINAM, la Confederazione generale dell'industria e l'Ente Autonomo Fiera Internazionale di Genova e la FI.L.S.E., che condussero a termine la prima edizione, segnando la strada dell'iniziativa e raccogliendo unanimi consensi a livello internazionale.
Del primo Convegno svoltosi a Genova nel giugno scorso, sono stati pubblicati gli atti in 2.000 copie in edizione italiana e inglese, che hanno avuto diffusione in ogni parte del mondo e vengono continuamente richiesti da organismi governativi, università e istituti scientifici.
La Fiera di Genova nell'informare quindi che l'edizione 1979 della Mostra-convegno internazionale sull'energia solare non si terrà a Genova, dal 14 al 17 giugno, bensì a Bari dal 20 al 24 dello stesso mese, e nel dare appuntamento fin d'ora per la terza edizione che avrà viceversa luogo a Genova nel giugno del 1980, manifesta la sua soddisfazione per essere stata chiamata a collaborare alla promozione delle tecnologie e delle applicazioni dell'energia solare anche nel Mezzogiorno.

contratto di licenza fra rockwell e emm-semi

Un accordo di licenza per reciproche forniture nel settore delle maschere, dei processi per RAM e ROM e dei microprocessori, è stato siglato fra la Rockwell International di Pittsburgh e l'Electronic Memories and Magnetic Corporation di Encino, California.
Stephen P. Marcy, Presidente dell'EMM-SEMI Incorporated di Tempe, Arizona, filiale della EMM, ha dichiarato in proposito che la sua società diventerà una fonte alternativa di forniture per il nuovo R6500/1 della Rockwell, il microcomputer 1 chip ad alte prestazioni, e il Rockwell R2332 a 32K ROM.
La Rockwell, secondo quanto precisato da Robert E. Anslow, direttore dello Sviluppo Industrie della Divisione Microelectronic Devices della società, parteciperà in alternativa alle forniture per le EMM 8108 con memoria SRAM 8K, attualmente in produzione e per altri prodotti RAM che saranno fra breve immessi sul mercato dall'EMM.

per una più rapida progettazione di sistemi a microcomputer

NUOVO SISTEMA DI SVILUPPO DISK-ORIENTED CON UN ALTO LIVELLO DI INTEGRAZIONE HARDWARE-SOFTWARE

Un nuovo sistema di sviluppo interattivo, con completa integrazione hardware-software e linguaggi ad alto livello, taglia drasticamente i costi di sviluppo hardware e software per sistemi a microprocessore. Denominato STARPLEX Development System, il sistema è stato ideato per fornire tutte le funzioni necessarie all'utente per lo sviluppo di progetti con il microprocessore 8080A e con le schede microcomputer della serie /80.
Lo STARPLEX ha un costo significativamente più basso degli altri sistemi di sviluppo pur fornendo prestazioni superiori.
Nello STARPLEX sono presenti tre microprocessori, 64K byte di memoria, due floppy disk da 256K byte, un video da 1920 caratteri, una tastiera standard, una tastiera di funzioni, una stampante a 50 caratteri al secondo, realizzata in una struttura modulare, da tavolo.
Il complesso possiede inoltre un sofisticato sistema operativo con text-editor, macroassembler, loader, linker, BASIC, FORTRAN.
Per fare un confronto, lo STARPLEX offre maggiori prestazioni ad un prezzo inferiore all'equivalente INTELLEC II 230.
Lo STARPLEX si basa sul processore centrale BLC 80/204 della National, il CRT/Keyboard controller BLC 8229, ed il floppy disk controller BLC 8221: ciascuna scheda contiene un microprocessore INS 8080A della National Semiconductor.
L'utilizzo di tre microprocessori mette in grado i controllori periferici di sgravare l'unità centrale di tutta una serie di compiti addizionali. Sia per il CRT che per i disk controller, vi è possibilità di utilizzo di DMA.
La memoria RAM è data dalla scheda BLC 8064 da 64K, mentre la memoria di massa è costituita da un doppio sistema floppy disk, per un totale di 512K byte formattati.
La stampante termica, realizzata in un contenitore 25x16x26 pollici, ha una velocità di stampa di 50 caratteri al secondo.
Il CRT, a 12 pollici, di 80 caratteri per 24 linee, fornisce una visualizzazione su fondo verde « soft ».
La tastiera è costituita complessivamente da 96 tasti multifunzione. La tastiera, nella parte centrale, è una tastiera ASCII standard da 58 tasti, con possibilità di utilizzo « upper/lower case ».
Altri tre gruppi di tasti mettono a disposizione dell'utente sia il controllo del CRT, che speciali funzioni operative.
Nel sistema sono presenti quattro slot per operazioni e per eventuali espansioni del sistema con la serie standard di schede di 1/0 Serie /80.
Tra le opzioni dello STARPLEX sono incluse l'in-circuit emulator (ICE), il PROM programmer e le serie standard di schede di 1/0 Serie /80.
Il sistema è stato sviluppato avendo ben presenti le esigenze dell'utente.
Lo STARPLEX possiede un set esteso di comandi ed una struttura di input/output di « file », non specializzato al linguaggio usato.
Un programmatore che lavora in FORTRAN però, accede a dei « file » BASIC o assembler, e viceversa. La memoria e le periferiche sono trattate come « file ». I trasferimenti tra queste unità sono gestite in modo automatico, con i tre microprocessori interni che forniscono i protocolli necessari.
La fase di edizione, di regola la più lunga, è stata curata in modo particolare. Tramite il tasto di EDIT si inizializza l'editor dello STARPLEX, visualizzando un « menu », in cui il programmatore inserisce il nome del « file » e gli altri elementi di controllo per l'editor. Le funzioni di editing sono realizzate con la semplice pressione di un tasto, con il sistema che gestisce la memoria di massa dei « file ».
Con i tasti di controllo del cursore, il progettista seleziona rapidamente il carattere o la linea appropriata.
Può inserire caratteri o linee, mantenere una linea in una data zona e riposizionare la sezione rimanente o una intera pagina, ovunque nel file.
L'assemblatore, il linker ed i programmi di « file », posseggono tutti analoghe caratteristiche funzionali. Se durante un'operazione, il programmatore si trova disorientato su quello che deve fare, un tasto HELP mette a disposizione, sul video, una sequenza esplicativa di ausilio, simile alle notizie che si potrebbero trovare sul manuale d'uso.
I messaggi di ERROR sono visualizzati per esteso ed una segnalazione acustica ben precisa indica una operazione illegale, che non viene accettata dal sistema.
L' In-Circuit Emulator dello STARPLEX è una periferica sofisticata di ausilio allo sviluppo software, permettendo una rapida integrazione hardware/software del sistema a microprocessore.
Grazie alla sua sofisticazione, compattezza e prezzo, lo STARPLEX può anche essere usato come piccolo computer per applicazioni di strumentazione industriale, di comunicazione e small-business. La sua flessibilità, il prezzo e le prestazioni, lo pongono a metà strada tra il classico sistema di sviluppo ed uno small business system, o un terminale intelligente.
Ulteriori informazioni sono ottenibili dal vostro abituale distributore National Semiconductor, oppure direttamente dalla National Semiconductor Italia, via Alberto Mario 26, Milano.

gestione automatica dell'aeroporto di Singapore

La ITT Controls di Essen, Germania, ha vinto la gara per un sistema di gestione centralizzata tramite computer, che renderà il nuovo aeroporto internazionale di Singapore, a Changi, uno dei più sicuri e più efficienti di tutta la zona dell'Asia/Pacifico.
L'installazione del sistema, che costerà 2,5 miliardi circa di lire, comincerà a giorni e il lavoro sarà eseguito insieme dalla ITT e il partner locale della ITT, la società Singapore Electronic and Engineering (Pty) Ltd.
Il relativo contratto è stato firmato il 16 settembre 1978 durante una cerimonia all'aeroporto di Changi, dal direttore dei Lavori Pubblici, il signor Yap Neng Chew, il direttore di marketing della ITT Controls, il signor J. Collisson e il presidente della SEEL, il signor Cheong Ouee Wah.
Il sistema, chiamato SDC 8000, offre mezzi sofisticati per il controllo e monitoraggio di tutti i servizi elettrici e meccanici del nuovo aeroporto, quali condizionamento, nebulizzatori (mezzi antiincendio), controlli di sicurezza sugli accessi, illuminazione delle piste e distribuzione di energia. Il sistema globale è stato progettato dal prof. W. Schaefer, della ITT Controls.
Il sistema è in grado non solo di rilevare i difetti in qualsiasi servizio, ma anche di prevedere eventuali malfunzionamenti e di dare le istruzioni necessarie per eliminarli.
Inoltre l'SDC 8000 che sarà installato a Changi soddisfa i criteri di scelta del Dipartimento dei Lavori Pubblici per quanto riguarda manutenzione a basso costo, sicurezza e affidabilità, e risparmio di energia.
Grazie al sistema centralizzato di controllo una sola persona in un solo posto può governare tutti i servizi, evitando la necessità di far girare per i diversi edifici numerose persone qualificate, per controllarli.
Nel caso di un guasto alla rete, il sistema darà precedenza a servizi critici quali i radar di avvicinamento e l'illuminazione delle piste, utilizzando una propria alimentazione di riserva. Il progetto prevede anche il funzionamento autonomo per un certo periodo di tempo qualsiasi sotto stazione con il proprio sottosistema, in modo da eliminare la possibilità di un fermo totale.
Per quanto riguarda il risparmio di energia, l'SDC 8000 permetterà di ottimizzare automaticamente il controllo della temperatura in modo da adeguare il sistema di condizionamento aria alle condizioni climatiche esterne ed ambientali.
Il nuovo aeroporto internazionale, che dovrebbe entrare in servizio entro il 1980, sarà in grado di ricevere 10.000.000 di passeggeri ogni anno.
La ITT Controls, una società tedesca che fa parte della International Telephone and Telegraph Corporation, ha già installato altri sistemi di gestione centralizzata in aeroporti (compreso quello di Frankfurt, uno dei più grandi dell'Europa), nonché in edifici industriali e commerciali in tutto il mondo.

parliamo dei nastri al biossido di cromo

Con il progredire della tecnologia nel campo dei registratori a cassette, era ovvio che lo studio sui nastri dovesse tenere il passo.
La cassette con nastro al biossido di cromo fecero la loro prima apparizione in Germania, presentate dalla Agfa Gevaert alla « Radio Exhibition » di Düsseldorf del 1970.
Erano le prime cassette nelle quali la distorsione nel riascolto era ridotta dal consueto 120 microsecondi a 70 microsecondi, e tale risultato era dovuto al loro migliorato livello di uscita alle alte frequenze. Il perfezionamento di tale caratteristica portò come logica conseguenza altri vantaggi come, per esempio, un miglioramento di circa 3 decibel nel rapporto segnale disturbo; questa miglioria permise di raggiungere un totale rapporto s/n di 48 dB, valore allora richiesto dalle norme HiFi tedesche DIN 45500 (oggi elevato a 56 dB) con una modulazione del 3% su una larghezza di traccia di 0,6 mm.
Negli anni seguenti il progresso tecnologico sia nel campo dei registratori che in quello dei nastri in cassetta fece sì che la qualità generale del sistema aumentasse ancora.
Una condizione essenziale per ottenere tale qualità è sempre stata, oggi più che mai, una perfetta compatibilità fra registratore e nastro; ma mentre con i nastri all'ossido di ferro si era raggiunto l'universale adattamento, tale condizione non sempre era ed è perfetta con i nastri al biossodi di cromo.
Il settore ricerche dell'Agfa si è perciò impegnato a fondo nello studio di un nastro con ottime proprietà d'uso su registratori provvisti di selettore-cromo.
La cosa non è concettualmente difficile se, in aggiunta alla equalizzazione standard per il riascolto, fosse possibile mantenere entro tolleranze strettissime ed adatte a « quel » particolare nastro i valori dei parametri di bias in registrazione, vale a dire la premagnetizzazione HF, l'equalizzazione in registrazione per le basse frequenze e la corrente di registrazione alle basse frequenze (LF current).
Con le nuove cassette Superchrom lo scopo principale per l'Agfa era quello di ottenere un nastro con proprietà ancora migliori di quelle ben note del tipo al biossido di cromo, *senza* che fosse necessario tarare le regolazioni interne del registratore per adattarlo. Solo in questo modo non viene alterato il concetto di universale adattabilità delle cassette (di qualunque tipo ed in particolare quelle al cromo) a *tutti* i registratori provvisti di selettore-cromo disponibili nel mondo.
Questo risultato l'Agfa lo ha ottenuto impiegando speciali ossidi stesi impiegando la tecnica del doppio strato ad alta densità di ossido di ferro sul quale, in una seconda fase di lavorazione, è stato steso lo speciale rivestimento di biossido di cromo. Questa tecnica ha permesso così di sfruttare appieno le migliori caratteristiche dei due tipi di ossido, consentendo il raggiungimento di varie migliorie:

a) un aumento del massimo livello di uscita ottenibile;

b) una notevole riduzione della distorsione di 3ª armonica al livello di riferimento;

c) un rapporto segnale/rumore invariato o migliorato;

d) un miglioramento della gamma dinamica;

e) una risposta in frequenza corrispondente alla sezione non registrata (importante con registratori provvisti di circuiti di riduzione del rumore);

f) un miglioramento del livello di uscita alle alte frequenze.

Come si può notare si tratta di parametri che sono tutti più o meno strettamente collegati l'uno all'altro, e non è facile migliorarli tutti contemporaneamente.
La dicitura Chromium dioxide II (Biossido di cromo II) sulla Agfa Superchrom sta a significare che questa cassetta dovrebbe essere utilizzata con il selettore del cromo inserito.
Normalmente informazioni dettagliate sulla esatta posizione del o dei selettori presenti sui registratori sono contenute nei manuali d'uso in dotazione agli apparecchi stessi.
Ma in generale valgono le seguenti specifiche:
selettore del bias = posizionato su dicitura Cr o Cr02;
selettore di equal = posizionato su posizione 70 microsecondi (quando tale selettore è presente).
Sui registratori che posseggono il selettore automatico Fe (ferro)/Cr (cromo) la nuova cassetta Superchrom si adatta automaticamente in quanto provvista di asole in corrispondenza dell'apposito sensore del registratore.
Sia le normali cassette Agfa Stereochrom che le nuove Superchrom vengono modulate alla stessa maniera: su queste ultime la tensione di uscita maggliore di 3 dB non è perciò ottenuta con una maggiore modulazione, ma per merito di una sensibilità più elevata di 3 dB.
Poiché il rapporto segnale/rumore è migliore di circa 1 dB rispetto alle normali cassette al cromo, la gamma dinamica è migliore di 4 dB su tutto lo spettro udibile. Alle altissime frequenze (vale a dire a 16.000 Hz) è stato anche possibile migliorare, rispetto alle normali cassette al cromo, il livello di uscita di circa 6 dB.
Tutto ciò si concretizza in una qualità sonora più trasparente ed in una minore distorsione con registratori provvisti di selettore-cromo; e ciò senza differenzazioni fra cassette 60+6 e 90+6, in quanto lo spessore del rivestimento è identico nei due casi. Vale la pena di sottolineare che quei 6 minuti di nastro in più che l'Agfa ormai da anni dà, hanno risolto molti problemi che i « registrofili » avevano nei fine-brano!
E' doveroso fare una piccola nota tecnica a proposito della utilizzazione del circuito Dolby con i nastri al biossido di cromo in generale e, a maggior ragione, con questi nuovi Superchrom che possiamo dire, senza per questo peccare d'immodestia, hanno inaugurato la SECONDA GENERAZIONE dei nastri al Cromo.
In caso di utilizzazione del Dolby, è preferibile, se possibile, tarare il registratore su queste cassette. Se la taratura non può essere effettuata, la maggiore sensibilità di 3 dB causa uno sfasamento delle caratteristiche di controllo durante il riascolto. Il risultato è che la risposta in frequenza aumenta di circa 2 dB rispetto ad una cassetta la cui sensibilità è di 0 dB. La sensibilità ha effetti relativamente modesti sulle caratteristiche del circuito Dolby, mentre la risposta in frequenza ha un effetto molto superiore.
Se la variazione della risposta in frequenza è negativa o positiva di « x » dB, l'inserimento del circuito Dolby raddoppia tale variazione nella stessa direzione: + « x » dB diventano +2 « x » dB; — « x » dB diventano —2 « x » dB.

libri in redazione

L'ENERGIA SOLARE
di Emilio Cometta
formato 215 x 155 - 90 pagine
45 illustrazioni e 6 tabelle
Editoriale Delfino, Milano - L. 2.500.

La crisi petrolifera, le preoccupazioni di carattere ecologico e la conseguente ricerca di nuove fonti di energia, cosiddette alternative, hanno dato vita in questi ultimi tempi a una vastissima produzione di trattati dedicati all'energia solare: volumi spesso di mole tutt'altro che trascurabile e di contenuto troppo teorico.
Ora alle esigenze del lettore che vuole formarsi rapidamente un'idea sulla natura del problema, senza dover scendere in particolari dettagli e in disquisizioni matematiche, pare venga incontro ottimamente il lavoro apparso per i tipi della Editoriale Delfino, articolato in 13 agili capitoletti, che si fanno leggere senza sforzo, ma che, contemporaneamente, danno una ricca serie di informazioni.
Ci troviamo di fronte ad un lavoro molto aggiornato, che mette in risalto con imparzialità i lati positivi e i lati negativi, le possibilità e le limitazioni dello sfruttamento dell'energia solare, i maggiori oneri ed i risparmi rispetto alle fonti tradizionali di energia. Il primo capitolo riporta i dati fondamentali circa la potenza irradiata dal sole. Seguono i capitoli applicativi: riscaldamento di acqua, riscaldamento ad aria, raffrescamento, essiccamento di prodotti agricoli, distillazione dell'acqua, energia meccanica da sistemi solari a bassa temperatura, impianti solari marini, captazione di calore ad alta temperatura, celle fotovoltaiche, processi fotochimici.
Si chiude con un capitolo dedicato alla situazione attuale degli studi sullo sfruttamento dell'energia solare e sulle prospettive future.

* * *

TUTTE LE RADIO DEL MONDO MINUTO PER MINUTO
di Primo Boselli
formato 165 x 240 - 36 pagine
Edizioni Medicea, Firenze - L. 2.500.

Orario radio è una guida per la ricerca, la sintonizzazione e l'ascolto, all'apparecchio, delle emissioni internazionali quotidiane di radiofonia o BC (Broadcasting), dirette o in transito sull'Italia, dalle ore zero alle ventiquattro, nelle seguenti lingue: italiano, francese, spagnolo, portoghese, romeno, tedesco, inglese. Autentico formidabile mezzo per apprendere e migliorare la propria cultura, sia in campo radiotecnico, che politico, sociale, economico, geografico, storico, turistico, linguistico, sportivo, detto orario interessa particolarmente le seguenti categorie: amatori del radioascolto internazionale BC, giornalisti, politici, insegnanti e studenti di lingue, interpreti, insegnanti e studenti di scuole di elettronica.

* * *

NUOVO CATALOGO SENNHEISER
formato 285 x 200 - 124 pagine
distribuzione gratuita.

E' in distribuzione la Micro Revue Sennheiser n. 9 in italiano.
Nel catalogo, oltre a tutta la produzione Sennheiser, viene dedicata un'ampia parte alla descrizione delle caratteristiche dei microfoni. Seguono poi numerose tabelle-guida per la scelta degli accessori più adatti ad ogni tipo di microfono.
I lettori possono richiedere la Micro Revue inviando L. 1.000 a titolo rimborso spese postali a:
EXHIBO ITALIANA s.r.l.
Via F. Frisi, 22
20052 Monza
citando questa rivista.

* * *

CATALOGO DI OPTOELETTRONICA DELLA LITRONIX
distribuzione gratuita.

La INTESI, Distribuzione Componenti Elettronici offre, a chi ne farà richiesta, un nuovo catalogo di optoelettronica della LITRONIX.
Il meglio della produzione di questa rinomata Casa USA, di cui da tempo la INTESI è distributrice, è contenuto in questo elegante condensato. Infatti vi si possono trovare le caratteristiche principali di diodi luminosi, emettitori a raggi infrarossi, fototransistori, optoisolatori e display.
Le richieste devono essere inoltrate a:
INTESI
Via XXV Aprile
20097 San Donato Milanese (MI)

RIPRODUZIONE SONORA HI-FI
di G. Biondo e E. Sacchi
formato 155 x 210 - 236 pagine
162 figure e 7 tabelle
Edizioni Hoepli, Milano - L. 5.000.

Questo libro si propone di effettuare una panoramica sull'argomento dell'alta fedeltà, al fine di facilitare la comprensione dei problemi, la scelta e l'impiego corretto delle apparecchiature. In particolare è rivolto a quei lettori che desiderano:

1) analizzare come l'ascoltatore percepisce i suoni e quali sono le relazioni tra percezione e trasmissione del suono;
2) esaminare l'influenza dell'ambiente sulla qualità della riproduzione;
3) capire i principi di funzionamento dei dispositivi e delle apparecchiature in commercio;
4) essere in grado di comprendere il significato delle specifiche fornite dalle case costruttrici;
5) essere orientati sui criteri di scelta e sul corretto impiego delle apparecchiature di alta fedeltà.

* * *

NUOVO CATALOGO CAMBION
pagine 68 - distribuzione gratuita.

Il nuovo catalogo CAMBION, IC Packaging Hardware Catalog 121, oltre a presentare i nuovi prodotti della Cambridge Thermionic Corporation, offre anche una serie di informazioni in campo applicativo per il breadboarding dei circuiti. Tra i prodotti presi in esame, gli IC socket in versione low profile solder tab e per wire-wrapp, e le schede general purpose, cambioncards con sockets e logic cards.
Per ottenere una copia del catalogo, scrivere a:
ADELSY s.p.a.
Via Domenichino, 12
Milano

* * *

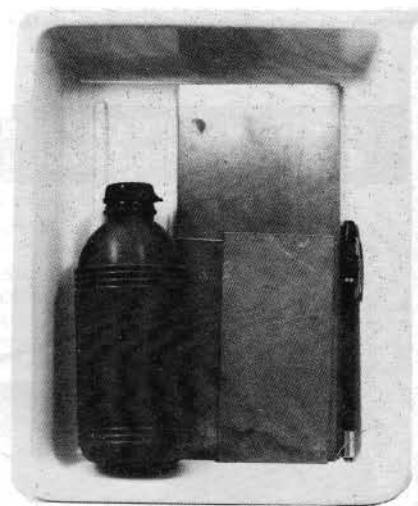
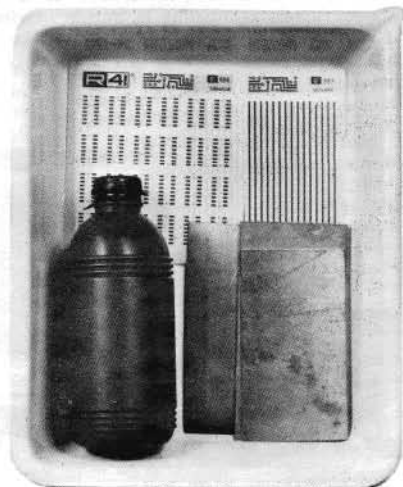
ZENER DIODES, INTEGRATED STABILIZING CIRCUITS AND VOLTAGE REGULATORS, BASICS AND APPLICATIONS
Edizioni ITT, San Donato Milanese.

Questo manuale di applicazione in lingua inglese, molto conciso, è una guida precisa all'uso dei diodi Zener e nello stesso tempo dei circuiti di stabilizzazione, riportando una serie di metodi di calcolo ed alcuni esempi concreti.
Capitoli: Diodi Zener - Diodi di stabilizzazione - Zener compensati in temperatura - Circuiti integrati - Stabilizzatori di tensione. Esempi di applicazione.
Sullo stesso argomento sono inoltre state rinnovate altre due opere:
INTEGRATED CIRCUITS FOR CONSUMER APPLICATIONS 1977-78 (specifiche tecniche dei circuiti integrati destinati all'applicazione nel settore «consumer»: TV, radio, orologeria, automobili, musica. ecc.);
DIODES, ZENER DIODES, RECTIFIERS, THYRISTORS 1977-78.
Per ottenere informazioni sui suddetti volumi, scrivere a:
ITT Standard Corporation
Via XXV Aprile
20097 San Donato Milanese (MI)

SERVIZIO ASSISTENZA LETTORI

Il Servizio Assistenza Lettori di ONDA QUADRA è stato affidato alla Elettromeccanica Ricci, con la quale esiste da tempo una stretta collaborazione e grazie alla quale ONDA QUADRA ha potuto potenziare il proprio laboratorio di sperimentazione.
Preghiamo tutti i lettori che volessero avvalersi del nostro Servizio, di indirizzare le loro richieste a:
Servizio Assistenza Lettori di ONDA QUADRA
c/o ELETTROMECCANICA RICCI
via C. Battisti, 792
21040 C I S L A G O telefono (02) 96.30.672

Gli ordini vanno trasmessi al Servizio Assistenza Lettori di ONDA QUADRA c/o ELETTROMECCANICA RICCI - via C. Battisti, 792 - 21040 CISLAGO
Gli ordini verranno evasi tutti in contrassegno, in quanto le spese di spedizione sono soggette a differenze notevoli e non è quindi possibile stabilirne un costo forfettario.
Gli ordini, per essere evasi, non devono essere inferiori alle L. 10.000.
Si prega caldamente di far pervenire l'ordine ben dettagliato unitamente al proprio indirizzo chiaramente scritto.
I prezzi pubblicati si intendono validi per tutto il mese a cui si riferisce la rivista.

KIT PER LA REALIZZAZIONE DEI CIRCUITI STAMPATI

Versione OQ 1:
1 penna per c.s.
1 boccetta di soluzione
1 baccinella
6 piastre varie dimensioni

Prezzo **L. 6.500**

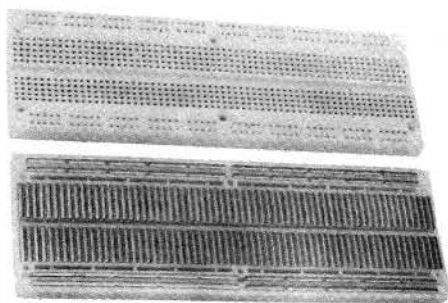
Versione OQ 2:
10 fogli trasferibili
1 boccetta di soluzione
1 baccinella
6 piastre varie dimensioni

Prezzo **L. 6.500**

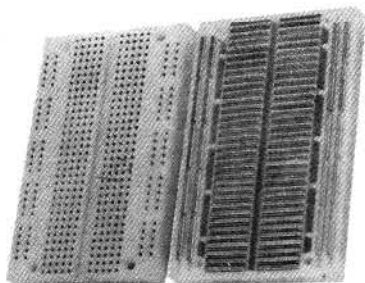
PENNA PER C.S.

Penna speciale per la realizzazione, mediante il disegno diretto, dei circuiti stampati sulla piastra ramata, il cui impiego è stato ampiamente descritto a pag. 479 del n. 7-8/1976

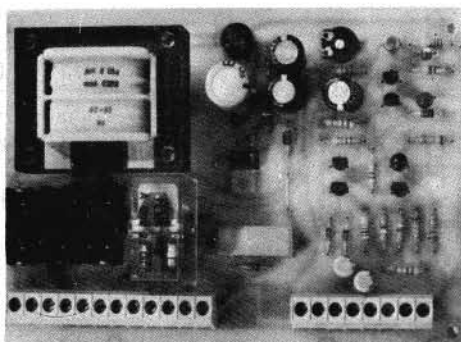
Prezzo **L. 3.500**

BASETTA PER SPERIMENTAZIONE OQ 3

E' una matrice di contatti a molletta di alta precisione incorporata in una base di materiale sintetico speciale. Tutti i componenti vi si inseriscono agevolmente, dai discreti agli integrati in TO 5 o DIP da 8 a 64 pin con passo da 0,2" a 0,9"; i collegamenti si eseguono con fili da AWG 20 ad AWG 26 (dalle resistenze ½ W ai piccoli diodi). I contatti sono in lega nikel-argento e garantiscono fino a 10.000 cicli di inserzione con filo AWG 22. La resistenza tipica di contatto è di 5 mΩ. Può alloggiare sino a 8 circuiti integrati DIP a 14 pin. Contiene 8 bus isolati di alimentazione.

Prezzo **L. 24.500**

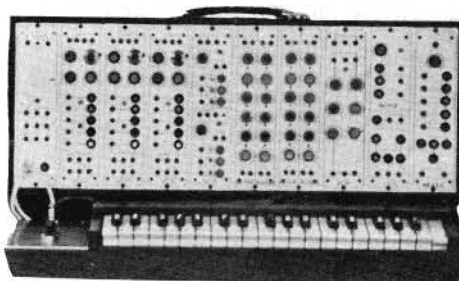
BASETTA PER SPERIMENTAZIONE OQ 4

E' la versione dell'SK10 ridotta esattamente alla metà. Ha le stesse caratteristiche dell'SK10, con 4 bus di alimentazione anziché 8.
Se ne consiglia l'uso per la realizzazione di circuiti semplici o là dove l'SK10 non può essere utilizzato per esigenze d'ingombro.

Prezzo **L. 15.500**

ANTIFURTO PER ABITAZIONE (centralina)

La realizzazione di questa scatola di montaggio è stata descritta a pag. 256 del n. 5/1978.

Kit completo di c.s. e di tutti i componenti Prezzo **L. 22.500**
(esclusi contenitore, batteria e sensori)

Montato Prezzo **L. 26.500**

SINTETIZZATORE

Questa sofisticata realizzazione è stata descritta a pag. 140-200-266-322-386-452-534 dei n. 3-4-5-6-7-8-9-10/1978.

Chi la volesse realizzare può chiedere il materiale seguendo le formule sotto riportate:

moduli	Prezzo
TASTIERA E INTERFACCIA (ESCLUSO MOBILE)	**L. 88.500**
ALIMENTATORE	**L. 66.000**
VCO	**L. 94.000**
VCA	**L. 47.000**
ADSR	**L. 56.500**
VCF	**L. 55.000**
LFO	**L. 47.500**
MIXER	**L. 49.500**

SCATOLA DI MONTAGGIO
(mobile escluso)

composto da:
1 TASTIERA E INTERFACCIA
1 ALIMENTATORE
3 VCO
1 VCA
2 ADSR
1 VCF
1 LFO
1 MIXER

Prezzo **L. 680.000**

MOBILE IN LEGNO Prezzo **L. 98.000**

RESISTENZE 1% PREZZO **L. 100** cad.

DISPONIBILI ANCHE GLI ALTRI COMPONENTI.

Chi volesse invece acquistare il SINTETIZZATORE montato può richiederlo accompagnando l'ordine con un acconto di L. 200.000 Prezzo **L. 1.250.000**

MINI OROLOGIO DIGITALE CON SVEGLIA

La realizzazione di questa scatola di montaggio è stata pubblicata sul n. 7-8 1978 a pag. 376

CARATTERISTICHE:

Ore minuti secondi: 6 cifre
Sveglia programmabile
Conteggio normale
Blocco conteggio
Alimentazione 220 V

Kit Prezzo **L. 28.000**

Orologio montato Prezzo **L. 32.000**

TIMER PROFESSIONALE PER CAMERA OSCURA

La realizzazione di questa scatola di montaggio è stata pubblicata a pag. 128 del n. 3/1978.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Visualizzazione: 4 Display FND 500 (2 Display indicano i minuti primi, 2 i secondi).
Predisposizione: 4 Preselettori binari (tipo contraves).
Uscita: Relè da 1 A (a richiesta 5 A) con presa da 6 A posta sul pannello posteriore.
Alimentazione: 220 V/50 Hz (interruttore acceso/spento posto sul pannello posteriore).
Tempo massimo impostabile: 59 minuti e 59 secondi.

Kit Prezzo **L. 74.500**

Strumento montato Prezzo **L. 84.500**

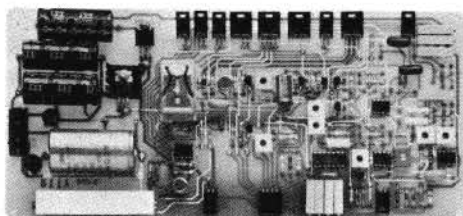
TERMINALE VIDEO

Questa realizzazione è stata descritta nei n. 2-3/1979.

Di tale realizzazione è disponibile:

TASTIERA ALFANUMERICA (in scatola di montaggio) Prezzo **L. 140.000**

CONVERTITORE VIDEO (montato) Prezzo **L. 265.000**

DEMODULATORE RTTY

Questa realizzazione, che si accoppia al terminale video, è stata pubblicata nel n. 3/1979 a pag. 148.

CARATTERISTICHE:

Frequenza MARK: 2125 Hz

Frequenza SPACE: 2295 Hz, 2550 Hz, 2975 Hz

Shift : 170 Hz, 425 Hz, 850 Hz selezionabili con commutatore

Ricezione : NORMAL e REVERSE

STAND-BY : Manuale

Passaggio in trasmissione automatico (KOX) con tempo di ritorno in ricezione regolabile

Ingresso : 2 led indicano la centratura dei segnali di Mark e Space; uno strumento indica la massima uscita dei canali di Mark e Space.

Sintonia : Dalla cuffia o dall'altoparlante del recivitore.

Uscite : Contatto in chiusura per la trasmissione (PTT)
Uscite AFSK regolabile da 0 a 200 mV.
Collegamento alla telescrivente tramite LOOP da 50 mA.

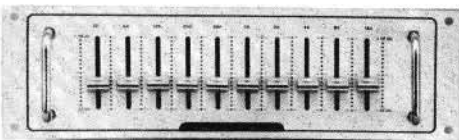
Il materiale per costruire tale montaggio è disponibile a (contenitore escluso): Prezzo **L. 72.000**

PIANOFORTE ELETTRONICO

Questa realizzazione è stata pubblicata nei n. 9-12/1978 e 1-4/1979.

La scatola di montaggio completa di ogni sua parte (escluso il mobile) è disponibile a:

Prezzo **L. 260.000**

EQUALIZZATORE HI-FI

La realizzazione di questa scatola di montaggio è stata pubblicata sul n. 4/79 a pag. 212.

CARATTERISTICHE:

Controllo attivo realizzato esclusivamente avvalendosi di circuiti integrati di tipo operazionale.

Suddivisione del campo di controllo in dieci ottave comprese fra un minimo di 32 Hz ed un massimo di 16.000 Hz.

Intervallo di regolazione spaziato fra ± 12 dB.

Circuito previsto per l'inserimento fra lo stadio di preamplificazione e di amplificazione in ogni catena BF.

La tensione necessaria al funzionamento dell'apparecchio è di ± 15 V CC.

Scatola di montaggio completa di ogni sua parte:

Prezzo **L. 37.500**

LUCI PSICHEDELICHE

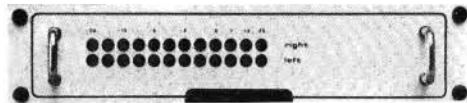
Questa scatola di montaggio è stata descritta nel n. 5/1979 a pag. 298.

CARATTERISTICHE:

Complesso professionale che dà la possibilità di applicare un carico massimo di 6000 W suddivisi in 3 canali.

Detta realizzazione compresa di ogni sua parte è disponibile a:

Prezzo **L. 41.500**

AMPLIFICATORE STEREOFONICO 10+10 W VU-METER A LED

Questa scatola di montaggio è stata descritta nel n. 5/1979 a pag. 280.

Detta realizzazione che comprende un amplificatore stereofonico con caratteristiche superiori e dalle prestazioni più versatili e un VU-METER a led è disponibile campleta di ogni parte a:

Prezzo **L. 42.500**

aquacom

sistema di radiotelefonia subacquea senza cavo

NOVITA' PER SOMMOZZATORI PROFESSIONISTI E SPORTIVI

SUBACQUEI

Il sistema di radiotelefonia subacquea che presentiamo è rappresentativo sia per la tecnica d'avanguardia che per i materiali utilizzati nella sua costruzione.

Il gruppo di ricerca e i suoi scopi principali

Il gruppo che ha sviluppato questo sistema era composto da esperti con lunga esperienza sia nel campo della tecnica di trasmissione, che in quello dell'immersione subacquea.
Gli scopi principali prefissi erano:

1) garanzia assoluta di intesa reciproca, affidabilità di funzionamento e completa impermeabilità all'acqua.

2) Semplicità d'uso e massimo confort, derivato dalla pratica subacquea.

3) Attitudine per compiti di salvataggio e recupero, di ricerca scientifica e comune, delle scuole per « sub », per associazioni sub e fotografi sub.

Che non si sia fatta concessione alcuna alla sicurezza lo si vede già dalla forma del « diver », la sonda di ricetrasmissione: è sferica, cioè ha la forma solida che più garantisce una maggiore resistenza alle pressioni esterne.

Collaudo accurato in condizioni estremamente severe

Il sistema AQUACOM è stato collaudato nei minimi particolari sia da esperti qualificati propri, che da esperti subacquei estranei, a differenti temperature dell'acqua, in acqua dolce e in acqua salata, per esempio nel mar Rosso e nel Mediterraneo.
Eccone il risultato: un sistema di radiotelefonia che soddisfa in modo ottimale agli scopi prefissi.

Il sistema di radiotelefonia

subacquea è costituita da:

1) **Equipaggiamento mobile** contenente: semimaschera provvista di radiotelefono «diver» a immersione, dispositivo di fissaggio, apparecchio di carica 110/220 V, bombola nebulizzatrice WD 40, manuale d'istruzioni e valigetta.

2) **Posto base** comprendente: valigetta con modulo di comando incorporato e « diver ».

3) **Assortimento di accessori** comprendente: radiotelefono senza semimaschera (per montaggio in tutte le immersioni provviste di casco), radiotelefono fissato alla semimaschera, auricolare senza microfono, apparecchio di carica Bl 403, cuffia auricolare per il posto base, dispositivo Vox, bombola nebulizzatrice WD 40 e dispositivo d'allarme.

Con l'AQUACOM si possono stabilire collegamenti radiotelefonici ottimali nel gruppo o fra più gruppi di sub e/o dal subacqueo alla superficie.
Collegamenti radiotelefonici in qualsiasi momento, senza cavo e a mani libere.

Dati tecnici del « diver »

Dimensioni d'ingombro	diametro massimo	67 mm
	lunghezza	250 mm
	larghezza (con dispositivo di fissaggio)	80 mm
Peso	in aria	960 g
	in acqua	130 g
Resistenza alla pressione	10 atm = 100 m di profondità nell'acqua	
Portata	in acqua	500 m circa
	(dipende dalle condizioni ambientali)	
	in aria	0,5 m circa
Emittente	frequenza portante	30 kHz
	modulazione di frequenza	FM
Alimentazione in corrente	cellula al nichel-cadmio di 4,8 V ricaricabile capacità 1,2 Ah ricaricare la cellula scarica per 15 ore al massimo	

Durata d'esercizio da 8 a 12 ore circa.

Dati tecnici del posto base AQUACOM

Dimensioni d'ingombro	lunghezza	320 mm
	larghezza	100 mm
	altezza	280 mm
Peso		4 kg circa
Lungh. del cavo di collegamento		15 m
Alimentaz.	accumulatore al nichel-cadmio di 12 V	
	capacità	500 mAh
	ricaricare l'accumulatore scarico per 15 ore al massimo	
Collegamento	con un registratore a nastro connettore standard miniaturizzato	

Durata d'esercizio da 9 a 12 ore circa.

Ulteriori pregi del sistema

Il sistema AQUACOM è a modulazione di frequenza. Ne derivano i noti vantaggi della ricezione di OUC, e cioè:

— volume e tonalità costanti dalle immediate vicinanze fino al limite della portata

— sonorità sempre chiara e nitida

— trasmissione di suoni alti e bassi (ampia gamma di frequenze)

— forte attenuazione dei disturbi fino a 60 dB, ossia di un fattore 1000

— il blocco del fruscìo lascia passare solo segnali di emissione definiti (ma non il fruscìo di disturbo)

— portata maggiore che non a modulazione di ampiezza.

Garanzia

La EFA Elektrofunkgeräte AG di Coira (Svizzera) quale produttrice e le rappresentanze autorizzate garantiscono la qualità e il servizio d'assistenza degli apparecchi. Per tutti i prodotti AQUACOM la garanzia incondizionata è per la durata di 6 mesi.

L'AQUACOM in Italia è distribuito dalla ZODIAC.

Fantastico !!!

Microtest Mod. 80

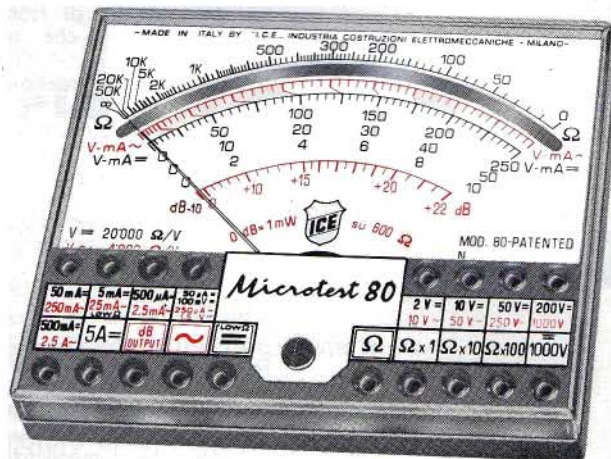
Brevettato - Sensibilità 20.000 ohms / volt

VERAMENTE RIVOLUZIONARIO!

Il tester più piatto, più piccolo e più leggero del mondo!
(90 x 70 x 18 mm. solo 120 grammi) con la più ampia scala (mm. 90)

Assenza di reostato di regolazione e di commutatori rotanti!
Regolazione elettronica dello zero Ohm!
Alta precisione: 2 % sia in c.c. che in c.a.

8 CAMPI DI MISURA E 40 PORTATE !!!

VOLT C.C.:	**6 portate:**	100 mV. - 2 V. - 10 V. - 50 V. - 200 V. - 1000 V. - (20 k Ω/V)
VOLT C.A.:	**5 portate:**	1,5 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. - (4 k Ω/V)
AMP. C.C.:	**6 portate:**	50 μA - 500 μA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A
AMP. C.A.:	**5 portate:**	250 μA - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA - 2,5 A -
OHM.:	**4 portate:**	Low Ω - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 (da 1 Ω fino a 5 Mega Ω)
V. USCITA:	**5 portate:**	1,5 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V.
DECIBEL:	**5 portate:**	+ 6 dB - + 22 dB - + 36 dB - + 50 dB + 62 dB
CAPACITA'	**4 portate:**	25 μF - 250 μF - 2500 μF - 25.000 μF

Strumento a nucleo magnetico, antiurto ed antivibrazioni, schermato contro i campi magnetici esterni, con scala a specchio. ■ Assemblaggio di tutti i componenti eseguito su circuito stampato ribaltabile e completamente **asportabile senza alcuna dissaldatura,** per una eventuale facilissima sostituzione di qualsiasi componente. ■ Resistenze a strato metallico ed a filo di manganina di altissima stabilità e di **altissima precisione (0,5 %)!** ■ Protezione statica dello strumento contro i sovraccarichi anche mille volte superiori alla sua portata. ■ **Fusibile di protezione** a filo ripristinabile (montato su Holder brevettato) per proteggere le basse portate ohmmetriche. ■ Pila al mercurio da Volt 1,35 della durata, per un uso normale, di tre anni. ■ Il **Microtest mod. 80 I.C.E.** è costruito a sezioni intercambiabili per una facile ed economica sostituzione di qualsiasi componente che si fosse accidentalmente guastato e che può essere richiesto presso il ns/ servizio ricambi o presso i migliori rivenditori. ■ Manuale di istruzione dettagliatissimo comprendente anche una **« Guida per riparare da soli il Microtest mod. 80 ICE »** in caso di guasti accidentali.

Prezzo netto 16.600 + IVA franco nostro stabilimento, completo di: astuccio in resinpelle speciale, resistente a qualsiasi strappo o lacerazione, puntali, pila e manuale di istruzione. ■ L'Analizzatore è completamente indipendente dal proprio astuccio. ■ A richiesta dieci accessori supplementari come per i Tester I.C.E. 680 G e 680 R. ■ Colore grigio. ■ Ogni Tester I.C.E. è accompagnato dal proprio certificato di collaudo e garanzia.

Supertester 680 G

Brevettato - Sensibilità 20.000 ohms / volt - Precisione 2 %

E' il modello ancor più progredito e funzionale del glorioso 680 E di cui ha mantenuto l'identico circuito elettrico ed i

10 CAMPI DI MISURA E 48 PORTATE !!!

VOLTS C.C.:	**7 portate:**	100 mV. - 2 V. - 10 V. - 50 V. - 200 V. - 500 V. e 1000 V. (20 k Ω/V)
VOLTS C.A.:	**6 portate:**	2 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. e 2500 Volts (4 k Ω/V)
AMP. C.C.:	**6 portate:**	50 μA 500 μA - 5 mA - 50 mA - 500 mA e 5 A. C.C.
AMP. C.A.:	**5 portate:**	250 μA - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA e 2,5 Amp. C.A.
OHMS:	**6 portate:**	Ω : 10 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1000 - Ω x 10000 (per letture da 1 decimo di Ohm fino a 100 Megaohms).
Rivelatore di REATTANZA:	**1 portata:**	da 0 a 10 Megaohms.
CAPACITA':	**5 portate:**	da 0 a 5000 e da 0 a 500.000 pF - da 0 a 20; da 0 a 200 e da 0 a 2000 Microfarad.
FREQUENZA:	**2 portate:**	0 ÷ 500 e 0 ÷ 5000 Hz.
V. USCITA:	**5 portate:**	10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. e 2500 V.
DECIBELS:	**5 portate:**	da — 10 dB a + 70 dB.

Uno studio tecnico approfondito ed una trentennale esperienza hanno ora permesso alla I.C.E. di trasformare il vecchio modello 680 E, che è stato **il Tester più venduto in Europa,** nel **modello 680 G** che presenta le seguenti migliorie:
Ingombro e peso ancor più limitati (mm. 105 x 84 x 32 - grammi 250) pur presentando un quadrante ancora molto più ampio (100 mm. !!) ■ **Fusibile di protezione** a filo ripristinabile (montato su Holder brevettato) per proteggere le basse portate ohmmetriche. ■ Assemblaggio di tutti i componenti eseguito su circuito stampato ribaltabile e completamente **asportabile senza alcuna dissaldatura** per una eventuale facilissima sostituzione di ogni particolare. ■ Costruito a sezioni intercambiabili per una facile ed economica sostituzione di qualsiasi componente che venisse accidentalmente guastato e che può essere richiesto presso il ns/ servizio ricambi o presso i migliori rivenditori. ■ Manuale di istruzione dettagliatissimo, comprendente anche una **« Guida per riparare da soli il Supertester 680 G « ICE »** in caso di guasti accidentali ». ■ Oltre a tutte le suaccennate migliorie, ha, come per il vecchio modello 680 E, le seguenti caratteristiche: Strumento a nucleo magnetico antiurto ed antivibrazioni, schermato contro i campi magnetici esterni, con scala a specchio. ■ Resistenze a strato metallico ed a filo di manganina di altissima stabilità e di **altissima precisione (0,5 %!)** ■ Protezione statica dello strumento contro i sovraccarichi anche mille volte superiori alla sua portata. ■ Completamente indipendente dal proprio astuccio. ■ Abbinabile ai dodici accessori supplementari come per il Supertester 680 R e 680 E. ■ Assenza assoluta di commutatori rotanti e quindi eliminazione di guasti meccanici e di contatti imperfetti.

Prezzo L. 21.000 + IVA franco ns. stabilimento, completo di: astuccio in resinpelle speciale, resistente a qualsiasi strappo o lacerazione, puntali, pinze a coccodrillo, pila e manuale di istruzione. ■ Colore grigio. ■ Ogni Tester I.C.E. è accompagnato dal proprio certificato di collaudo e garanzia.

OGNI STRUMENTO I.C.E. È GARANTITO.
RICHIEDERE CATALOGHI GRATUITI A: **I.C.E.** **VIA RUTILIA, 19/18**
20141 MILANO - TEL. 531.554/5/6

ciao, sono l'ALAN K350/bc

(L' UNICO OMOLOGATO A 33 CANALI)

Vorrei parlarti della nuova circolare ministeriale che riguarda noi baracchini. Gli **omologati** (come me) non hanno nulla da temere, **ma gli altri?**
Devono fare domanda **entro il 30 GIUGNO 1979** per avere la concessione che **scadrà** però **improrogabilmente il 31 DICEMBRE 1980.**

UFFICIO OMOLOGAZIONI

ma poi? se non saranno omologati l'unica cosa da farsi molto probabilmente sarà questa.

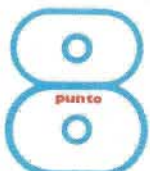
Oltre a evitarti questi problemi sono l'unico con tutti i punti previsti dalla legge. Punto 8, come gli altri; punti 1-2-3-4-7 (CHE HO SOLO IO) PER AIUTARTI IN TUTTE LE TUE ATTIVITA'.

SOCCORSO STRADALE
VIGILI URBANI
FUNIVIE
SKILIFT
SOCCORSO ALPINO
GUARDIE FORESTALI
CACCIA E PESCA
VIGILANZA NOTTURNA
E DI SICUREZZA

IMPRESE INDUSTRIALI
COMMERCIALI
ARTIGIANALI
E AGRICOLE

SOCCORSO
IN MARE
COMUNICAZIONI NAUTICHE

ASSISTENZE PER
ATTIVITA' SPORTIVE:
RALLY
GARE CICLISTICHE
SCIISTICHE
PODISTICHE
ECC. . .

REPERIBILITA' MEDICI
E ATTIVITA' AD ESSI
COLLEGATE
SOCCORSO PUBBLICO
OSPEDALIERO
CLINICHE PRIVATE
ECC. . .

SERVIZI
AMATORIALI

prezzo £149.900

cte C.T.E. INTERNATIONAL

......allora, chi te lo fa fare di buttare i soldi nel cestino!

C.T.E. INTERNATIONAL s.n.c. **42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.)** - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.)